Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

**Специальность
15.02.16 Технология машиностроения**

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Одобрено на заседании Методической комиссии МпК протокол № 4 от 18.02.2026 г.

Утверждено Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» протокол № 4 от 25.02.2026 г.

Председатель ученого совета ректор _____ / Д.В. Терентьев
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем ООО «Механоремонтный комплекс» _____ / _____ /
подпись

Согласовано с кафедрой «Машин и технологий обработки металлов давлением и машиностроения» _____ / _____ /
подпись

2026 год

Разработчики образовательной программы «Профессионалитет»

Руководитель рабочей группы:
Заведующий образовательно-производственного центра (кластера) _____ / Тарасова О.А.

Члены рабочей группы:
представитель предприятия ООО «Механоремонтный комплекс» _____ / _____

заместитель директора по воспитательной работе _____ / Кожевникова С.В.

советник директора по воспитанию _____ / Вандышева Т.А.

председатель ПЦК «Технологии машиностроения и автоматизации»,
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера) _____ / Коровченко О.В.

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера) _____ / Киселева Е.А.

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера) _____ / Пузик Е.А.

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера) _____ / Пащенко К.Г.

методист учебно-методической части _____ / Подпольнова М.В.

методист практической подготовки _____ / Климова Т.А.

заведующий учебно-производственным комплексом _____ / Медведева О.М.

социальный педагог _____ / Яценко Д.В.

педагог-психолог _____ / Точилкина С.В.

Содержание

Раздел 1. Общие положения……4
1.1. Назначение образовательной программы....4
1.2. Нормативные документы....4
1.3. Перечень сокращений....6
1.4. Особенность образовательной программы....6
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы....8
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника....10
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников....10
3.2. Профессиональные стандарты....10
3.3. Осваиваемые виды деятельности....12
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы....14
4.1. Общие компетенции....14
4.2. Профессиональные компетенции....18
4.3. Матрица компетенций выпускника....33
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы....43
5.1. Учебный план....43
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы....46
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)...48
5.4. Календарный учебный график....52
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей....53
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы....53
5.7. Практическая подготовка....53
5.8. Государственная итоговая аттестация....54
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы....54
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы....54
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий....55
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы....55
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы....56

Перечень приложений к ОПОП:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Программа итоговой аттестации
Приложение 4. Рабочая программа воспитания
Приложение 5. Рабочие программы практик
Приложение 6. Перечень учебных предметов, дисциплин, курсов (модулей), практик, содержание которых соответствует содержанию и требованиям ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение образовательной программы

Настоящая образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОП-П разработана с учетом отраслевого подхода, с учетом запросов конкретных работодателей.

ОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 года № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05 августа 2020 года);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 декабря 2023 года № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 года № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Профессиональный стандарт 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17

апреля 2025 года № 253н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»)

Профессиональный стандарт 28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 сентября 2025 года № 532н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»)

Профессиональный стандарт 40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2025 года № 201н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»);

Профессиональный стандарт 40.200 Слесарь механосборочных работ (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 апреля 2022 года № 238н «Об утверждении профессионального стандарта Слесарь механосборочных работ»)

Профессиональный стандарт 40.159 Специалист по аддитивным технологиям (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 октября 2020 года № 697н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по аддитивным технологиям»);

Профессиональный стандарт 40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года № 368н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства»);

Профессиональный стандарт 40.092 Станочник широкого профиля (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 года № 462н «Об утверждении профессионального стандарта Станочник широкого профиля»);

Профессиональный стандарт 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 № 431н «Об утверждении профессионального стандарта Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2, утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 года № 45 раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»

СМК-К-О-ПВД-3/2-23-23 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №11 от 31.05.2023г., введено в действие с 31.05.2023г.);

СМК-К-О-ПВД-128-22 Положение по виду деятельности. Организация и осуществление образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования при сетевой форме реализации образовательных программ (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 30.03.2022г., введено в действие с 01.04.2022г., с изменениями от 29.06.2022г.);

СМК-К-О-ПВД-3/2-64-25 Образовательная программа СПО: структура, порядок разработки, утверждения, обновления (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №6 от 26.03.2025г.);

СМК-О-СМГТУ-2/2-3-23 Стандарт организации. Положение о промежуточной аттестации обучающихся в университете (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №3 от 29.03.2023г., введено в действие с 29.03.2023г.);

СМК-К-О-РИ-111-19 Порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» от 27.03.2019 г. протокол №3);

СМК-О-ПВД-01-20 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего и среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №21 от 25.11.2020г., введено в действие с 25.11.2020г.);

СМК-К-О-РЕ-3/4-13-24 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования (утверждено Решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», протокол №5 от 28.02.2024г.);

распоряжение Минпросвещения России от 30 апреля 2021 года «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

письмо Минпросвещения России от 01 марта 2023 года № 05–592 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»).

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ - социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОП-П – образовательная программа «Профессионалитет»;

ПП – профессиональный цикл;

ПС – профессиональный стандарт,

ТФ – трудовая функция;

ОЧ – обязательная часть образовательной программы;

ВЧ – вариативная часть образовательной программы;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

1.4. Особенность образовательной программы

Обучающиеся, успешно освоившие образовательную программу среднего профессионального образования, имеют возможность ускоренного освоения (не более, чем на 1 год) образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Университет организует процедуру перезачета и(или) переаттестации соответствующих учебных элементов, содержание которых соответствует (или частично соответствует) требованиям уровня высшего образования. Перезачет и(или) переаттестация осуществляется на

основании личного заявления обучающегося, исходя из объема и качества освоенных ранее компетенций.

Перечень учебных предметов, дисциплин, курсов (модулей), практик, содержание которых соответствует (или частично соответствует) содержанию и требованиям образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, представлен в приложении 6.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Металлургия
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 апреля 2025 года № 253н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении») 28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 сентября 2025 года № 532н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства») 40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 апреля 2025 года № 201н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства»); 40.200 Слесарь механосборочных работ (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 апреля 2022 года № 238н «Об утверждении профессионального стандарта Слесарь механосборочных работ») 40.159 Специалист по аддитивным технологиям (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 октября 2020 года № 697н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по аддитивным технологиям»); 40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 года № 368н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства»); 40.092 Станочник широкого профиля (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 года № 462н «Об утверждении профессионального стандарта Станочник широкого профиля»);

	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 № 431н «Об утверждении профессионального стандарта Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»);	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Возраст от 18 лет* Обязательное прохождение медицинского осмотра Наличие удостоверения о профессии рабочего Прохождение обучения по охране труда (32 ч.)	
Реквизиты ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022г. №444)	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
Направленности (при наличии)	-	
Виды деятельности по освоению профессии рабочих, должности служащих	18809 Станочник широкого профиля (2 разряд) 16045 Оператор станков с ПУ (3 разряд) 18897 Стропальщик (3 разряд)	
Направленности (при наличии)	отсутствует	
Нормативный срок реализации на базе ООО	2 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	4464	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 4 месяца	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	3636	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**2378**	**1754**
Социально-гуманитарный цикл	340	74
Общепрофессиональный цикл	720	536
Профессиональный цикл	1318	1144
в т.ч. практика: - учебная - производственная	576 36 540	576 36 540
Вариативная часть образовательной программы	**1042**	**404**
в т.ч. дополнительный профессиональный блок	592	404
ГИА в форме демонстрационного экзамена + защиты дипломного проекта	**216**	0
Всего	**3636**	**2158**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.
3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	Приказ Минтруда России от 17 апреля 2025 года № 253н	ОТФ А - Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
				ТФ А/02.4 Поддержка разработки ТП (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) изготовления машиностроительных изделий
				ТФ А/03.4 Ведение баз данных CAPP-системы, PDM-системы, MDM-системы организации
2	28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	Приказ Минтруда России от 05 сентября 2025 года № 532н	ОТФ А - Технологическая подготовка автоматизированного производства простых деталей машиностроения	ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
3	40.092 Станочник широкого профиля	Приказ Минтруда России от 09 июля 2018 года № 462н	ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках	А/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)
				А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
				А/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12- 14-му квалитету на глубину до пяти диаметров
				А/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой
				А/05.2 Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го

				квалитета
				А/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету
4	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	Приказ Минтруда России от 11 апреля 2025 года № 201н	ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства	ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений
				ТФ А/02.4 Проектирование элементов сборочных приспособлений
5	40.200 Слесарь механосборочных работ	Приказ Минтруда России от 21 апреля 2022 года № 238н	ОТФ В Изготовление машиностроительных изделий средней сложности	ТФ В/01.3 Слесарная обработка заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
				ТФ В/02.3 Сборка машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
				ТФ В/03.3 Испытания машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов средней сложности
6	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Минтруда России от 05 октября 2020 года № 697н	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
				ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
7	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного производства	Приказ Минтруда России от 27 апреля 2023 года № 368н	ОТФ А Техническое сопровождение пусконаладочных работ технологического оборудования механосборочного производства	ТФ А/01.4 Техническое сопровождение индивидуальных испытаний технологического оборудования механосборочного производства
				ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства
8	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда России от 29 сентября 2025 № 584н	ОТФ D Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	D/01.3 Обработка заготовок деталей средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров по 9-11-му квалитету на 3-координатном сверлильно-фрезерно- расточном обрабатывающем центре с ЧПУ D/02.3 Контроль параметров деталей средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров по 9-11-му квалитету, изготовленных на 3-

				координатном сверлильно-фрезерно- расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	ЕТКС	«Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»	18897 Стропальщик, 3 разряд	Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой свыше 5 до 25 т для их подъема, перемещения и укладки. Строповка и увязка грузов средней сложности, лесных грузов (длиной свыше 3 до 6 м), изделий, деталей и узлов с установкой их на станок, подмостей и других монтажных приспособлений и механизмов, а также других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Выбор способов для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях. Сращивание и связывание стропов разными узлами. Должен знать: визуальное определение массы и центра тяжести перемещаемых грузов; правила строповки, подъема и перемещения простых тяжелых грузов и грузов средней сложности; наиболее удобные места строповки грузов; сроки эксплуатации стропов, их грузоподъемность, методы и сроки испытания; способы сращивания и связывания стропов; принцип работы грузозахватных приспособлений

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение профессии рабочего, должности	ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности

служащего	служащего

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		Знания:
		Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
		Знания:
		Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 03	Планировать и реализовывать	**Умения:**

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
		Уо 03.04 применять знания основ предпринимательской деятельности и финансовой грамотности в профессиональной деятельности;
		Знания:
		Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
		Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
		Уо 04.03 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
		Знания:
		Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
		Зо 04.03 основы проектной деятельности;
ОК 05	Осуществлять устную и	**Умения:**

	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
		Знания:
		Зо 05.01 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		Уо 06.01 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения;
		Уо 06.02 описывать значимость своей специальности;
		Знания:
		Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; основы нравственности и морали демократического общества; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03 оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;
		Знания:

		Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
		Зо 07.02 принципы бережливого производства;
		Зо 07.03 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;
		Знания:
		Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02 основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

		Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
		Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;
		Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;
		Знания:
		Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03 особенности произношения;
		Зо 09.04 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности;
		Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	**Навыки**
		Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		Умения:
		У 1.1.1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;
		У 1.1.2 анализировать технологичность изделий;
		У 1.1.3 оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		Знания:

		З 1.1.1 виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
		З 1.1.2 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
		З 1.1.3 понятие технологического процесса и его составных элементов;
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	**Навыки:**
		Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
		Умения:
		У 1.2.1 определять виды и способы получения заготовок;
		У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;
		У 1.2.3 определять тип производства;
		Знания:
		З 1.2.1 виды и способы получения заготовок;
		З 1.2.2 порядок расчёта припусков на механическую обработку;
		З 1.2.3 типы производства;
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	**Навыки:**
		Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		Умения:
		У 1.3.1 проектировать технологические операции;
		У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей
		У 1.3.3 выбирать методы обработки поверхностей;
		Знания:
		З 1.3.1 типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		З 1.3.2 основы автоматизации технологических процессов и производств;
		З 1.3.3 порядок расчёта режимов резания;
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	**Навыки:**
		Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
		Умения:
		У 1.4.1 1 анализировать исходные данные на основе чертежей технологических карт;
		У 1.4.2 анализировать и выбирать схемы базирования
		У 1.4.3 анализировать и выбирать схемы закрепления заготовки;
		У 1.4.4 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		Знания:

		З 1.4.1 классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;
		З 1.4.2 схемы базирования заготовки;
		З 1.4.3 схемы закрепления заготовки
		З 1.4.4 виды опорных элементов и формы их рабочей поверхности;
		З 1.4.5 оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
		З 1.4.6 классификация, назначение и область применения режущих инструментов, металлорежущего и аддитивного оборудования;
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	**Навыки:**
		Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
		Умения:
		У 1.5.1 выполнять расчеты межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		У 1.5.2 определять способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
		У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
		Знания:
		З 1.5.1 методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		З 1.5.2 способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
		З 1.5.3 методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	**Навыки:**
		Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;
		Умения:
		У 1.6.1 оформлять технологическую документацию;
		У 1.6.2 составлять технологические маршруты операций изготовления деталей;
		У 1.6.3 использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
		Знания:
		З 1.6.1 требования единой системы классификации и кодирования и единой системы

		технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
		З 1.6.2 принципы проектирования участков и цехов;
		З 1.6.3 методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий
		З 1.6.4 основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	**Навыки:**
		Н 2.1.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением
		Умения:
		У 2.1.1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ
		У 2.1.2 управлять перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах
		У 2.1.3 выявлять неэффективные алгоритмы управления
		Знания:
		З 2.1.1 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок
		З 2.1.2 функциональные составляющие (подсистемы) станков с ЧПУ
		З 2.1.3 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	**Навыки:**
		Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
		Умения:
		У 2.2.1 выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок
		У 2.2.2 переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве

		У 2.2.3 выбирать эффективные виды современных CAD/CAM систем для решения поставленных задач
		Знания:
		З 2.2.1 порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM система
		З 2.2.2 назначение условных знаков на панели управления станка,
		З 2.2.3 коды и правила чтения программ
		З 2.2.4 виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	**Навыки:**
		Н 2.3.1 разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, контроля качества готовой продукции в соответствии с требованиями технологической документации
		Умения:
		У 2.3.1 осуществлять настройку и наладку станков с числовым программным управлением
		У 2.3.2 производить корректировку управляющих программ на станках с числовым программным управлением
		У 2.3.3 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением
		У 2.3.4 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп
		У 2.3.5 проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин
		У 2.3.6 проверять на точность обслуживаемые станки различной конструкции с использованием специальных приспособлений, инструментов
		У 2.3.7 анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,
		Знания:
		З 2.3.1 методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке,
		З 2.3.2 мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования
		З 2.3.3 конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков

		различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
		З 2.3.4 основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке
		З 2.3.5 распространенные причины возникновении неполадок
		З 2.3.6 методы отладки ЧПУ при возникновении неполадок
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	**Навыки:**
		Н 3.1.1 разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ
		Умения:
		У 3.1.1 разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий, читать чертежи сборочных узлов
		У 3.1.2 оптимизировать существующие процессы сборки, снижая затраты времени и ресурсов без ущерба качеству
		У 3.1.3 обеспечивать соответствие разработанных процессов стандартам качества и требованиям безопасности
		Знания:
		З 3.1.1 методику разработки технологических процессов для сборки изделий и конструкторской документации
		З 3.1.2 методы оптимизации существующих процессы сборки, снижения затрат времени и ресурсов без ущерба качеству
		З 3.1.3 стандарты качества и требования безопасности разработанных процессов
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	**Навыки:**
		Н 3.2.1 организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки
		Умения:
		У 3.2.1 выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий
		У 3.2.2 выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки
		У 3.2.3 обеспечивать совместимость и интеграцию выбранного оборудования и оснастки
		Знания:
		З 3.2.1 методики применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования
		З 3.2.2 технические и эксплуатационные характеристики приобретаемого оборудования и

		инструмента
		З 3.2.3 международные государственные и отраслевые стандарты для оборудования и оснастки в механосборочном производстве
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	**Навыки:**
		Н 3.3.1 составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
		Умения:
		У 3.3.1 разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
		У 3.3.2 обновлять технологическую документацию в соответствии с изменениями в проекте
		У 3.3.3 использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства
		У 3.3.4 применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки
		Знания:
		З 3.3.1 элементы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), применяемые для разрабатки технологической документации по сборке изделий;
		З 3.3.2 методики и аппарат совместной работы разработчиков и заказчика над проектом, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
		З 3.3.3 системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве
		З 3.3.4 системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	**Навыки:**
		Н 3.4.1 участия в реализации технологического процесса по сборке изделий
		Умения:
		У 3.4.1 соблюдать установленные сроки и графики сборки
		У 3.4.2 применять сборочные приспособления в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям
		У 3.4.3 рационально использовать материалы, оборудование и трудовые ресурсы во время сборки
		У 3.4.4 соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве
		Знания:

		З 3.4.1 виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки
		З 3.4.2 нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе CAE систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин
		З 3.4.3 применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	**Навыки:**
		Н 3.5.1 контроля качества готовой продукции механосборочного производства
		Умения:
		У 3.5.1 контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации
		У 3.5.2 выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц
		У 3.5.3 определять износ сборочных изделий
		У 3.5.4 предлагать мероприятия по улучшению процессов и повышении качества продукции
		У 3.5.5 вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования
		Знания:
		З 3.5.1 требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки
		З 3.5.2 методики проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах
		З 3.5.3 способы выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов
		З 3.5.4 причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов
		З 3.5.5 методы нахождения решений технических задач
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	**Навыки:**
		Н 3.6.1 разработки планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
		Умения:
		У 3.6.1 разрабатывать оптимальные планировки участков
		У 3.6.2 определять станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса
		У 3.6.3 определять состав и количество сборочного оборудования машиностроительного цеха

		У 3.6.4 проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
		У 3.6.5 соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве
		Знания:
		З 3.6.1 нормативную документацию для разработки планировок сборочных цехов
		З 3.6.2 принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки
		З 3.6.3 методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий
		З 3.6.4 технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства
		З 3.6.5 требования техники безопасности на механосборочном производстве
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	**Навыки:**
		Н 4.1.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств
		Умения:
		У 4.1.1 проводить комплексную оценку текущего состояния металлорежущих и аддитивных станков
		У 4.1.2 выявлять отклонения в работе оборудования от заданных производителем норм
		У 4.1.3 разрабатывать эффективные мероприятия по устранению простоев оборудования
		Знания:
		З 4.1.1 принципы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		З 4.1.2 стандарты качества и допусков
		З 4.1.3 основы технической диагностики и анализа данных
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	**Навыки:**
		Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
		Умения:
		У 4.2.1 организовывать процесс устранения неисправностей
		У 4.2.2 диагностировать и локализовать неисправности оборудования
		У 4.2.3 обеспечивать процесс передачи оборудования в ремонт
		Знания:
		З 4.2.1 устройство и функциональные особенности используемого металлорежущего и

		аддитивного оборудования
		З 4.2.2 методы диагностики оборудования и выявления отклонений от нормы
		З 4.2.3 порядок оформления документации для передачи оборудования в ремонт
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	**Навыки:**
		Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
		Умения:
		У 4.3.1 настраивать режимы работы оборудования
		У 4.3.2 корректировать режимы работы в процессе обработки
		У 4.3.3 определять оптимальные параметры обработки для достижения баланса между качеством и производительностью
		Знания:
		З 4.3.1 технические характеристики оборудования
		З 4.3.2 параметры контроля и типичные признаки отклонений при работе оборудования
		З 4.3.3 инновационные подходы и технологии для повышения эффективности работы оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	**Навыки:**
		Н.4.4.1 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
		Умения:
		У 4.4.1 составлять заявки согласно установленным процедурам и формам
		У 4.4.2 организовать доставку и приёмку расходных материалов
		У 4.4.3 размещать поступившие материалы на складе с учётом их свойств и условий хранения
		Знания:
		З 4.4.1 ассортимент и номенклатуру расходных материалов
		З 4.4.2 правила проверки количества, качества и комплектности товаров, процедуры возврата бракованных или недостающих позиций
		З 4.4.3 принципы складской логистики, организации пространства склада, маркировки и размещения материалов
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	**Навыки:**
		Н 4.5.1 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования
		Умения:
		У 4.5.1 оформлять техническую документацию
		У 4.5.2 проводить контроль качества наладки и технического обслуживания

		У 4.5.3 организовать и координировать работу по наладке и техническому обслуживанию
		Знания:
		З 4.5.1 нормативные акты и стандарты оформления технической документации (ГОСТы, СНиПы и т.д.)
		З 4.5.2 различные методы и подходы к тестированию и оценке качества работы оборудования
		З 4.5.3 последовательность выполнения наладочных и обслуживающих работ
ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	**Навыки:**
		Н 5.1.1 руководства бригадой в машиностроительном производстве
		Умения:
		У 5.1.1 рассчитывать технико-экономические показатели деятельности машиностроительных цехов
		У 5.1.2 планировать, мотивировать, контролировать деятельность работников бригады
		У 5.1.3 управлять конфликтными ситуациями
		Знания:
		З 5.1.1 технико-экономические показатели деятельности предприятия
		З 5.1.2 принципы управления коллективом и работы в команде
		З 5.1.3 методы эффективной коммуникации
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	**Навыки:**
		Н 5.2.1 оформления финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
		Умения:
		У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства
		У 5.2.2 проверять правильность заполнения и оформления финансовых документов
		У 5.2.3 согласовывать финансовые документы с соответствующими подразделениями и службами предприятия
		Знания:
		З 5.2.1 первичную документацию, связанную с производством и реализацией продукции машиностроительного производства
		З 5.2.2 принципы заполнения и оформления финансовых документов
		З 5.2.3 правила согласования финансовых документов с соответствующими подразделениями и службами предприятия
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять,	**Навыки:**
		Н 5.3.1 контроля качества продукции машиностроительного производства

	анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	**Умения:**
		У 5.3.1 применять методы контроля качества продукции
		У 5.3.2 анализировать причины возникновения дефектов и брака
		З 5.3.3 применять инструменты управления качеством на предприятии
		Знания:
		З 5.3.1 систему менеджмента качества на предприятии
		З 5.3.2 причины возникновения дефектов и брака продукции
		З 5.3.3 инструменты управления качеством на предприятии
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	**Навыки:**
		Н 5.4.1 обеспечения промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства
		Умения:
		У 5.4.1 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека
		У5.4.2 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны окружающей среды
		У 5.4.3 выполнять работы с применением принципов бережливого производства
		Знания:
		З 5.4.1 понятие промышленной безопасности на предприятии
		З 5.4.2 нормативную документацию по промышленной безопасности в машиностроительном производстве
		З 5.4.3 нормативную документацию по охране окружающей среды
		З 5.4.4 инструмент бережливого производства ТРМ
Освоение профессий рабочих, должностей	ПК 6.1. Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	**Навыки:**
		Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках;
		Умения:
		У 6.1.1 читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14му квалитету
		У 6.1.2 затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
		У 6.1.3 выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
		У 6.1.4 выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления и режущие инструменты
		У 6.1.5 производить настройку станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14му квалитету в соответствии с технологической картой
		У 6.1.6 устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали

		У 6.1.7 определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
		У 6.1.8 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты
		У 6.1.9 выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01мм, в соответствии с технологической документацией
		У 6.1.10 определять шероховатость обработанных поверхностей
		Знания:
		З 6.1.1 виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей
		З 6.1.2 правила чтения технической документации
		З 6.1.3 система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
		З 6.1.4 обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
		З 6.1.5 способы и приемы обработки конусных поверхностей
		З 6.1.6 методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки
		З 6.1.7 опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на металлорежущих станках
		З 6.1.8 критерии износа различного инструмента
		З 6.1.9 последовательность и содержание настройки металлорежущих станков
		З 6.1.10 органы управления универсальными токарными станками
		З 6.1.11 устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов
	ПК 6.2. Осуществлять работы по строповке грузов	**Навыки:**
		Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
		Умения:
		У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику)
		У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза
		У 6.2.3 определять пригодность стропов
		У 6.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов
		У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами
		У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование
		У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ

		Знания:
		З 6.2.1 условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);
		З 6.2.2 способы визуального определения массы перемещаемого груза
		З 6.2.3 назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.;
		З 6.2.4 предельные нормы нагрузки крана и стропов
		З 6.2.5 требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов
		З 6.2.6 допускаемые нагрузки стропов и канатов
		З 6.2.7 места застроповки типовых изделий
		З 6.2.8 правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов;
	ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ	**Навыки:**
		Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ
		Н 6.3.2 контроля качества обработанных деталей на станках с ЧПУ
		Умения:
		У 6.3.1 применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения
		У 6.3.2 анализировать схемы базирования заготовок на станках с ЧПУ
		У 6.3.3 устанавливать заготовку детали средней сложности на станках с ЧПУ
		У 6.3.4 контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности на станках с ЧПУ
		У 6.3.5 выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности на станках с ЧПУ
		У 6.3.6 выбирать, читать и запускать управляющую программу для обработки детали средней сложности на станках с ЧПУ
		У 6.3.7 контролировать состояние режущих инструментов и пластин для обработки деталей средней сложности на станках с ЧПУ, а также проверять исправность элементов управления и кнопок аварийной остановки оборудования
		У 6.3.8 проверять уровень смазочно-охлаждающей жидкости в баке и регулировать её подачу через устройство ЧПУ
		У 6.3.9 выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности
		У 6.3.10 определять шероховатость обработанных поверхностей
		Знания:
		З 6.3.1 правила чтения технической документации
		З 6.3.2 способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочной поверхности
		З 6.3.3 классификации, устройства, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых для установки и изготовления

		деталей средней сложности на станках с ЧПУ
		З 6.3.4 требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
		З 6.3.5 системы допусков и посадок, степеней точности, квалитеты и параметры шероховатости
		З 6.3.6 виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости, точности формы до 9-й степени точности
		З 6.3.7 виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го квалитета и угловых размеров до 9-й степени точности;

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства			ТФ А/02.4 Поддержка разработки ТП (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) изготовления машиностроительных изделий
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве			
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин		ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/03.4 Ведение баз данных CAPP-системы, PDM-системы, MDM-системы организации
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного			ТФ А/03.4 Ведение баз данных CAPP-системы, PDM-системы, MDM-системы организации

	проектирования			
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования			ТФ А/03.4 Ведение баз данных CAPP-системы, PDM-системы, MDM-системы организации
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства	ОТФ А Технологическая подготовка автоматизированного производства простых деталей машиностроения	ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования			ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании			ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства	ТФ А/02.4 Проектирование элементов сборочных приспособлений
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий			ТФ А/02.4 Проектирование элементов сборочных приспособлений
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования			ТФ А/02.4 Проектирование элементов сборочных приспособлений

	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	40.200 Слесарь механосборочных работ	ОТФ В Изготовление машиностроительных изделий средней сложности	ТФ В/01.3 Слесарная обработка заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
				ТФ В/02.3 Сборка машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению			ТФ В/03.3 Испытания машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов средней сложности
	ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства	ТФ А/02.4 Проектирование элементов сборочных приспособлений
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
				ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	40.069 Специалист по наладке и испытаниям технологического оборудования механосборочного	ОТФ А Техническое сопровождение пусконаладочных работ технологического	ТФ А/01.4 Техническое сопровождение индивидуальных испытаний технологического оборудования механосборочного производства

	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	производства	оборудования механосборочного производства	ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке			ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию			ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства	ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально техническому обеспечению деятельности подразделения	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства	ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства	ТФ А/02.4 Проектирование отдельных элементов сборочных приспособлений
		40.031Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/02.4 Поддержка разработки ТП (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) изготовления машиностроительных изделий
	ПК 5.3. Контролировать качество	40.031 Специалист по	ОТФ А Поддержка	ТФ А/01.4 Нормирование и учет

	продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	технологиям механосборочного производства в машиностроении	технологической подготовки производства машиностроительных изделий	работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий
ВД 06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих под запрос работодателя	ПК 6.1. Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	40.092 Станочник широкого профиля	ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках	ТФ А/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)
				ТФ А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
				ТФ А/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров
				ТФ А/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой
				ТФ А/05.2 Шлифование поверхностей простых деталей с

				точностью размеров до 9-11-го квалитета
				ТФ А/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету
	ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ D Изготовление деталей средней сложности не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	D/01.3 Обработка заготовок деталей средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров по 9-11-му квалитету на 3-координатном сверлильно- фрезерно- расточном обрабатывающем центре с ЧПУ
				D/02.3 Контроль параметров деталей средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров по 9-11-му квалитету, изготовленных на 3-координатном сверлильно- фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ

4.3.2. Матрица соответствия отраслевым требованиям дополнительных видов деятельности, компетенций выпускника, не отраженных в матрице компетенций выпускника по ФГОС СПО

Дополнительные квалификации, компетенции, (по отрасли)	Соответствие ЕТКС		Виды деятельности, реализуемые в рамках дополнительного профессионального блока	
	Раздел	Должностные характеристики	Наименование ВД	Код и наименование ПК
Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»	Характеристика работ. Строповка и увязка простых изделий, деталей, лесных (длиной до 3 м) и других аналогичных грузов массой свыше 5 до 25 т для их подъема, перемещения и укладки. Строповка и увязка грузов средней сложности, лесных грузов (длиной свыше 3 до 6 м), изделий, деталей и узлов с установкой их на станок, подмостей и других монтажных приспособлений и механизмов, а также	Освоение дополнительных профессий рабочих, должностей служащих	ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов

		других аналогичных грузов массой до 5 т для их подъема, перемещения и укладки. Выбор способов для быстрой и безопасной строповки и перемещения грузов в различных условиях. Сращивание и связывание стропов разными узлами. Должен знать: визуальное определение массы и центра тяжести перемещаемых грузов; правила строповки, подъема и перемещения простых тяжелых грузов и грузов средней сложности; наиболее удобные места строповки грузов; сроки эксплуатации стропов, их грузоподъемность, методы и сроки испытания; способы сращивания и связывания стропов; принцип работы грузозахватных приспособлений		

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОП СПО по специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																				
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																													
		ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 1.5	ПК 1.6	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 3.6	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 4.4	ПК 4.5	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4	ПК 6.1	ПК 6.2	ПК 6.3
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**																																					
СГ.01	История России		**О**				**О**																															
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности				**О**					**О**	**О**																											
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности						**О**	**О**																														
СГ.04	Физическая культура								**О**																													
СГ.05	Основы бережливого производства				**О**			**О**																									**О**					
ОП	**Общепрофессиональный цикл**																																					
ОП.01	Инженерная графика	**О**	**О**							**О**	**О**																											
ОП.02	Техническая механика		**О**							**О**	**О**												**О**															
ОП.03	Материаловедение	**О**											**О**														**О**											
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация									**О**					**О**	**О**						**О**				**О**			**О**				**О**					
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	**О**			**О**								**О**		**О**																							
ОП.06	Технология машиностроения	**О**	**О**	**О**						**О**		**О**	**О**																									
ОП.07	Охрана труда							**О**																										**О**				
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	**О**													**О**																							
ОП.09	Электротехника и электроника	**О**						**О**		**О**															**О**	**О**												
ОП.10	Элементы САПР в профессиональной деятельности	**О**	**О**								**О**					**О**						**О**																
ОП.11	Моделирование карьеры	**О**		**О**																																		
П.00	**Профессиональный цикл**																																					
ПМ.01	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**	**О**	**О**								**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**																						
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	**О**	**О**								**О**	**О**	**О**	**О**	**О**																							
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	**О**	**О**								**О**					**О**																						
УП.01	Учебная практика	**О**	**О**								**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**																						
ПП.01	Производственная практика	**О**	**О**								**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**																						

ПМ.02	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**	**О**	**О**		**О**												**О**	**О**	**О**																
МДКц.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	**О**	**О**														**О**	**О**	**О**																
ПП.02	Производственная практика	**О**	**О**		**О**												**О**	**О**	**О**																
ПМ.03	**Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**	**О**	**О**		**О**			**О**												**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**										
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	**О**	**О**					**О**												**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**										
ПП.03	Производственная практика	**О**	**О**					**О**												**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**										
ПМ.04	**Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**	**О**	**О**																							**О**	**О**	**О**	**О**	**О**						
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	**О**	**О**																							**О**	**О**	**О**	**О**	**О**						
ПП.04	Производственная практика	**О**	**О**																							**О**	**О**	**О**	**О**	**О**						
ПМ.05	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**				**О**			**О**																						**О**	**О**	**О**	**О**			
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала				**О**			**О**																						**О**	**О**		**О**			
МДК.05.02	Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства							**О**																									**О**			
МДК.05.03	Контроль качества продукции							**О**																								**О**				
ПП.05	Производственная практика				**О**			**О**																						**О**	**О**	**О**	**О**			
ПМ.06	**Освоение профессии рабочего, должности служащего**	**О**	**О**		**О**			**О**		**О**																								**О**	**О**	**О**
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	**О**	**О**					**О**		**О**																								**О**		
МДК.06.02	Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	**О**			**О**			**О**																											**О**	

МДК.06.03	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	**О**			**О**			**О**																											**О**
УП.06.01	Учебная практика	**О**	**О**					**О**		**О**																								**О**		
УП.06.02	Учебная практика	**О**			**О**			**О**																											**О**	
УП.06.03	Учебная практика	**О**			**О**			**О**		**О**																										**О**
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		**О**								**О**	**О**	**О**	**О**	**О**	**О**		**О**		**О**	**О**	**О**										**О**	**О**			

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации				Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Объём образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам						
		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	Курсовой проект (работа)			Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Консультация	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	70,00%	30,00%	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
ПП	***Профессиональная подготовка***	***13***	***11***	***25***	***1***	***3636***	***2158***	***2124***	***936***	***40***	***12***	***128***	***180***	***2594***	***1042***	***0***	***0***	***612***	***900***	***612***	***900***	***612***
СГ	**Социально-гуманитарный цикл**	**0**	**0**	**9**	**0**	**372**	**74**	**372**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**340**	**32**	**0**	**0**	**110**	**158**	**82**	**22**	**0**
СГ.01	История России			3		48	2	48						36	12			48				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности			45		102	16	102						100	2			32	46	24		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности			4		68	36	68						68					68			
СГ.04	Физическая культура			3456		118	-	118						100	18			30	44	22	22	
СГ.05	Основы бережливого производства			5		36	20	36						36						36		
ОП	**Общепрофессиональный цикл**	**4**	**1**	**6**	**0**	**1081**	**536**	**905**	**0**	**0**	**8**	**96**	**72**	**720**	**361**	**0**	**0**	**502**	**523**	**14**	**42**	**0**
ОП.01	Инженерная графика			4		140	94	140						108	32			48	92			
ОП.02	Техническая механика			4		110	68	110						72	38			64	46			
ОП.03	Материаловедение	3				114	50	96					18	72	42			114				
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	3				114	64	96					18	72	42			114				
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	4				144	54	126					18	108	36			80	64			
ОП.06	Технология машиностроения	4				156	70	138					18	144	12				156			
ОП.07	Охрана труда			6*		36	14	36						36							36	
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности			3		48	38	48						36	12			48				
ОП.09	Электротехника и электроника			4		69	38	69						36	33				69			
ОП.10	Элементы САПР в профессиональной деятельности			4		46	46	46						36	10				46			
ОП.11	Моделирование карьепы		6			104	-				8	96			104			34	50	14	6	
П.00	**Профессиональный цикл**	**9**	**10**	**10**	**1**	**1967**	**1548**	**847**	**936**	**40**	**4**	**32**	**108**	**1318**	**649**	**0**	**0**	**0**	**219**	**516**	**836**	**396**

ПМ.01	**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**	**3**	**2**	**2**	**1**	**315**	**198**	**169**	**72**	**40**	**4**	**0**	**30**	**262**	**53**	**0**	**0**	**0**	**81**	**102**	**48**	**84**
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	5		46*	6	174	106	121		40	4		9	142	32				81	45	48	
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	5				57	20	48					9	36	21					57		
УП.01	Учебная практика		7			36	36		36					36								36
ПП.01	Производственная практика		7			36	36		36					36								36
ПМ.01.Э	Экзамен по профессиональному модулю	*7*				12							12	12								12
ПМ.02	**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве**	**1**	**1**	**1**	**0**	**288**	**240**	**120**	**144**	**0**	**0**	**16**	**8**	**258**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**90**	**198**	**0**
МДКц.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин			6*		136	96	120				16		108	28					90	46	
ПП.02	Производственная практика		6*			144	144		144					144							144	
ПМ.02.Э	Экзамен по профессиональному модулю	*6*				8							8	6	2						8	
ПМ.03	**Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**	**1**	**1**	**1**	**0**	**288**	**224**	**120**	**144**	**0**	**0**	**16**	**8**	**258**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**102**	**186**	**0**
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			6*		136	80	120				16		108	28					102	34	
ПП.03	Производственная практика		6*			144	144		144					144							144	
ПМ.03.Э	Экзамен по профессиональному модулю	*6*				8							8	6	2						8	
ПМ.04	**Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства**	**1**	**1**	**1**	**0**	**288**	**240**	**96**	**180**	**0**	**0**	**0**	**12**	**264**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**132**	**156**
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования			6		96	60	96						72	24						96	
ПП.04	Производственная практика		7			180	180		180					180							36	144
ПМ.04.Э	Экзамен по профессиональному модулю	*7*				12							12	12								12
ПМ.05	**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**	**1**	**2**	**3**	**0**	**300**	**242**	**108**	**180**	**0**	**0**	**0**	**12**	**276**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**144**	**156**

МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала			6*		60	36	60						36	24					60	
МДК.05.02	Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства			6*		24	12	24						24						24	
МДК.05.03	Контроль качества продукции			6*		24	14	24						24						24	
ПП.05	Производственная практика		6*7			180	180		180					180						36	144
ПМ.05.Э	Экзамен по профессиональному модулю	*7*				12							12	12							12
ПМ.06	**Освоение профессии рабочего, должности служащего**	**2**	**3**	**2**	**0**	**488**	**404**	**234**	**216**	**0**	**0**	**0**	**38**	**0**	**488**	**0**	**0**	**0**	**138**	**222**	**128**	**0**
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	5				192	146	174					18		192				138	54		
МДК.06.02	Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик			5		24	10	24							24					24		
МДК.06.03	Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением			6*		36	32	36							36						36	
УП.06.01	Учебная практика		5*			108	108		108						108					108		
УП.06.02	Учебная практика		5*			36	36		36						36					36		
УП.06.03	Учебная практика		6			72	72		72						72						72	
ПМ.06.КЭ	Квалификационный экзамен	*6*				20							20		20						20	
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**					216								216								216
Итого		**13**	**11**	**25**	**1**	**3636**	**2158**	**2124**	**936**	**40**	**12**	**128**	**180**	**2594**	**1042**	**0**	**0**	**612**	**900**	**612**	**900**	**612**

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. Работодатель 2. ЦОМ	Обоснование
1.	СГ.01 История России	2	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». В программе рассматриваются вопросы развития отрасли профессиональной деятельности в заданный период времени
2.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	16	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Вариативная часть отводится на работу с инструкциями по оборудованию, применяемому на предприятии
3.	СГ.04 Физическая культура	18	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Вариативная часть отводится на подготовку обучающихся к сдаче норм ГТО
4.	ОП.01 Инженерная графика	32	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Вариативная часть отводится на выполнение чертежей по специальности
5.	ОП.02 Техническая механика	38	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Рассматриваются вопросы применения законов ТМ в профессиональной деятельности
6.	ОП.03 Материаловедение	42	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Вариативная часть отводится на изучение материалов, применяемых при изготовлении металлорежущего инструмента
7.	ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация	42	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Дополнительное время отводится на развитие умений строить допуски и посадки
8.	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	36	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Дополнительное время отводится на изучение оборудования кластера и работе на нем
9.	ОП.06 Технология машиностроения	12	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Дополнительное время отводится на изучение технологии, применяемой на производстве

10.	ОП.08 Математика в профессиональной деятельности	12	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Дополнительное время отводится на решение задач профессиональной направленности
11.	ОП.09 Электротехника и электроника	33	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются основы электротехники, схемы электрооборудования станков
12.	ОП.10 Элементы САПР в профессиональной деятельности	10	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». На дисциплине у обучающихся формируются умения по применению САПР при ведении профессиональной деятельности
13.	ОП. 11 Моделирование карьеры	104	Работодатель	Самодиагностика компетенций, личностные качества. Определение траектории профессионального развития обучающегося
14.	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	53	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются виды работ, применяемые на предприятии
15.	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	30	ЦОМ	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются виды работ, применяемые на предприятии
16.	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	30	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются виды работ, применяемые на предприятии
17.	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	24	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются виды работ, применяемые на предприятии
18.	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	24	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются меры управления персоналом, применяемые на предприятии
19.	ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего	488	Работодатель	ООО «Механоремонтный комплекс». Изучаются виды станков и отработка видов работ на них, аналогичных тем, что применяются на предприятии Для допуска к работе в цехах ООО «МРК»

				обязательно наличие удостоверения стропальщика
		1042		

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1	1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	ПП.01 Производственная практика	36	5	ООО «Механоремонтный комплекс»	
2	1. Составление номенклатуры деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для	ПП.02 Производственная практика	144	4	ООО «Механоремонтный комплекс»	

	операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии					
3	1. Анализ технических условий на изделия предприятия 2. Проверка сборочных единиц на технологичность 3. Ознакомление с инструментами, оснасткой, основного оборудования для осуществления сборки изделий 4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации 6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов 7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ 8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента 9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства 10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах 11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов 12. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства	ПП.03 Производственная практика	144	4	ООО «Механоремонтный комплекс»	
4	1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации 2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования	ПП.04 Производственная практика	180	4, 5	ООО «Механоремонтный комплекс»	

	3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП 4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования 5. Особенности монтажа промышленного оборудования 6. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования 7. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов 8. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования 9. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования 10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов 11. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования 12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования					
5	1. Ознакомиться с деятельностью структурного подразделения. 2. Изучить должностную инструкцию по профессии. 3.Изучить правила внутреннего трудового распорядка структурного подразделения. 4.Изучить систему мотивации работников структурного подразделения. 5.Составить схему организационной структуры бригады. 6.Участвовать в подготовке финансовых документов по производству и реализации продукции, материально-техническому обеспечению деятельности структурного подразделения. 7. Заполнить технолого-нормировочную карту выполнения работ. 8. Разработать инструкцию/регламент по обслуживанию станочного оборудования.	ПП.05 Производственная практика	180	4, 5	ООО «Механоремонтный комплекс»	

	9. Разработать предложения по улучшению рабочего места в соответствии с принципами бережливого производства. Заполнить отчёт по практике					

5.4. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				Всего, ак.ч.
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
I																	ПА	К	К																								ПА	К	К	К	К	К	К	К	К	1512
II													ПА	У	У	У	У	К	К												У	У	ПА	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	1512
III	П	П	П	П	П	П	П	П	П	У	ПА	Г	Г	Г	Г	Г	Г	К =	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	612

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ИИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	40	1440	16	576	24	864	2	72	1	36	1	36	0	0		0		0		0	10	1512
2 курс	24	864	12	432	12	432	2	72	1	36	1	36	16	576	4	144	12	432		0	10	1512
3 курс	0	0		0		0	1	36	1	36		0	10	360	10	360		0	6	216	0,5	612
Всего	**64**	**2304**	**28**	**1008**	**36**	**1296**	**5**	**180**	**3**	**108**	**2**	**72**	**26**	**936**	**14**	**504**	**12**	**432**	**6**	**216**	**20,5**	**3636**

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам;

ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю);

У, П – практики (36 ак.ч. в неделю);

К – каникулы;

Г –итоговая аттестация (ИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 4.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ «Профессионалитет» направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочем месте ООО «МРК», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- может включать в себя отдельные лекции, семинары, которые предусматривают передачу обучающимся в формате демонстрации (моделирования) практических компонентов учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также на рабочих местах ООО «МРК» на

основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и ООО «МРК»

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта.

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

- безопасности жизнедеятельности и защиты Родины;
- иностранного языка;
- общепрофессиональных дисциплин;
- социально-гуманитарных дисциплин;
- помещение для воспитательной работы;
- компьютерный класс.

Лаборатории:

- безопасности жизнедеятельности и защиты Родины
- зона под вид работ «Лаборатория металлографии и основ металлургического производства им. Д.К. Чернова»
- инженерной графики
- информационных технологий в профессиональной деятельности;
- технической механики и деталей машин;
- электротехники и электроники;

Мастерские:

- зона под вид работ «Мастерская Фабрика процессов»
- зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина» (кабинет технологии обработки материалов)
- зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина» (станочный участок)

– зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина» (механосборочный участок)

– основ слесарного дела;

Спортивный комплекс:

– спортивный зал
– открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий
– стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы

6.1.3 Минимально необходимый для реализации ОП СПО перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы (все дисциплины, МДК, практики) применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 27 Металлургическое производство, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки ООО «ОСК», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту	Занимаемая специалистом -практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в

		работы или на условиях внешнего совместительства		профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Ключарёв Валерий Владимирович	ООО «МРК», ОМиС, ЛМОиИ	Инженер-технолог	40 лет

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов представлена в таблице.

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 344420 рублей.

Приложение 1 к ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	58
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	116
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	160
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	196
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	231
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего	264
Рабочая программа учебной практики	356
Рабочая программа производственной практики	375

Приложение 1.1 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 61
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 61
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 61
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 64
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 65
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 66
2.1. Структура профессионального модуля 66
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля 67
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 76
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 81
3.1 Материально-техническое обеспечение 81
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 81
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 84
4.1 Текущий контроль 84
4.2 Промежуточная аттестация 85
Приложение 1 113
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 113
Приложение 2 115

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной профессии.

Модуль «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	**Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования	У 1.1.1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;	З 1.1.1 виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;

разработке технологических процессов изготовления деталей машин	технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	У 1.1.2 анализировать технологичность изделий;	З 1.1.2 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
		У 1.1.3 оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	З 1.1.3 понятие технологического процесса и его составных элементов;
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;	У 1.2.1 определять виды и способы получения заготовок;	З 1.2.1 виды и способы получения заготовок;
		У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;	З 1.2.2 порядок расчёта припусков на механическую обработку;
		У 1.2.3 определять тип производства;	З 1.2.3 типы производства;
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	У 1.3.1 проектировать технологические операции;	З 1.3.1 типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	З 1.3.2 основы автоматизации технологических процессов и производств;
		У 1.3.3 выбирать методы обработки поверхностей;	З 1.3.3 порядок расчёта режимов резания;
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;	У 1.4.1 1 анализировать исходные данные на основе чертежей технологических карт;	З 1.4.1 классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;
		У 1.4.2 анализировать и выбирать схемы базирования; У 1.4.3 анализировать и выбирать схемы закрепления заготовки;	З 1.4.2 схемы базирования заготовки; З 1.4.3 схемы закрепления заготовки; З 1.4.4 виды опорных элементов и формы их рабочей поверхности;
		У 1.4.4 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	З 1.4.5 оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; З 1.4.6 классификация, назначение и область применения режущих инструментов, металлорежущего и аддитивного оборудования;
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	У 1.5.1 выполнять расчеты межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;	З 1.5.1 методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		ПК 1.5.2 определять способы	З 1.5.2 способы формообразования при

		формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;	обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
		У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	З 1.5.3 методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;	У 1.6.1 оформлять технологическую документацию;	З 1.6.1 требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
		У 1.6.2 составлять технологические маршруты операций изготовления деталей;	З 1.6.2 принципы проектирования участков и цехов; З 1.6.3 методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
		У 1.6.3 использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	З 1.6.4 основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных

		профессиональной и смежных сферах;	областях;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	У 1.5.1, З 1.5.1, Н 1.5.1	Тема 1.3 Расчет припусков. Технологическое оборудование: назначение, принцип работы и наладка на обработку детали	10	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области изучения технологического оборудования и принципов их работы
-	У 1.5.3, З 1.5.3 , Н 1.5.1	Тема 1.4 Обработка материалов резанием	10	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области режущий инструмент

-	У 1.3.2, Н 1.3.1 ,	Тема 1.5 Технологическая документация. Нормирование	10	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области нормирование технологических процессов
-	У 1.6.1, З 1.6.1, Н 1.6.1	Тема 2.1. Виды и классификация технологической документации на изготовление изделий	10	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области изучения технологической документации
-	У 1.6.1, З 1.6.1, Н 1.6.1	Тема 2.3 Служебное назначение и анализ конструкторско-технологической документации	10	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области назначения и анализа технологической документации
-	У 1.6.3, З 1.6.4, Н 1.6.1	Тема 2.5 Применение систем автоматизированного проектирования для разработки технологической документации	3	Дополняет знания по курсу Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в области применения систем автоматизированного проектирования
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			53	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	67	0
Практические занятия	54	42
Лабораторные занятия	48	48
Курсовой проект	40	36
Консультации	4	0
Самостоятельная работа	не предусмотрено	0
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	30	0
Всего	315	198

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Индекс ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы				в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02	Раздел 1 Технологические процессы изготовления деталей машин	3		2,4	4		174		165	106	43	30	48	40	4	9
ПК 1.1, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Раздел 2 Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	3					57		48	20	24	24				9
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Учебная практика, часов		5				36		36	36						
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Производственная практика, часов		5				36		36	36						
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Экзамен по профессиональному модулю	5					12									12
	Всего	3	2	2	1		315		285	198	67	54	48	40	4	30

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код ПК ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Технологические процессы изготовления деталей машин		**174/106**		
МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин		**174/106**		
Введение	Прохождение инструктажа ТБ и ППБ. Введение.	2/0		
Тема 1.1. Общие вопросы технологии машиностроения	**Содержание**	33/8		У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	1.Описание детали. Анализ чертежа детали. Технические требования	4/0	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02	
	2.Точность детали. Допуски и посадки	4/0		
	3.Оценка технологичности конструкции детали	3/0		
	4.Качественный и количественный анализ технологичности детали	2/0		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/8		
	Лабораторное занятие №1.Описание детали. Назначение детали. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизм	4/4		У 1.1.1, З 1.1.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие № 1.Анализ конструкции детали на технологичность	2/0		У 1.1.2, З 1.1.2 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие №2 Виды поверхностей. Размерные цепи. Технологический анализ чертежа детали.	2/0		У 1.1.1, З 1.1.1, Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие № 2 Анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; использовать конструкторскую документацию при отработке конструкции детали на технологичность	4/4		У 1.1.2, З 1.1.2. Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
Тема 1.2 Виды заготовок	**Содержание**	40/20	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02	У 1.2.1, У 1.2.2, У 1.2.3, З 1.2.1, З 1.2.2, З 1.2.3 У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	1. Основные способы обработки материалов: продукция прокатного производства, Расчет и проектирование	4/0		
	2. Заготовки из штамповки Расчет и проектирование	4/0		
	3. Отливки Расчет и проектирование	4/0		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28/26		
	Практическое занятие №3. Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию)	6/6		У 1.2.1, У 1.2.2, У 1.2.3, З 1.2.1, З 1.2.2,

				З 1.2.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие №4. Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок	4/2		У 1.2.1, У 1.2.2, У 1.2.3, З 1.2.1, З 1.2.2, З 1.2.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №3. Проектирование заготовки из проката	4/4		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №4. Проектирование отливки	4/4		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №5 Проектирование штамповки	2/2		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №6 Проверка правильности величины назначения припусков и размеров заготовок	4/4		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №7 Проведение технико – экономического обоснования выбора метода получения заготовки	4/4		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
Тема 1.3 Расчет припусков. Технологическое оборудование: назначение, принцип работы и наладка на обработку детали	**Содержание**.	16/4	ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01ОК 02	У 1.4.4, З 1.4.5, З 1.4.6, У 1.5.1 ,З 1.5.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	1.Расчет припусков	2/0		
	2. Выбор технологического оборудования и приспособления для конкретных условий обработки деталей	2/0		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4		
	Лабораторное занятие №8 Расчет припусков статистическим способом	2/2		У 1.5.1 ,З 1.5.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №9. Выбор технологического оборудования приспособлений, режущего и измерительного инструмента	2/2		У 1.4.4, З 1.4.5,З 1.4.6 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
Тема 1.4 Обработка материалов резанием	**Содержание**	18/8	ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01,ОК	У 1.4.2 У 1.4.3 З 1.4.2
	1. Назначение оптимальных режимов резания при различных видах	4/0		

	механической обработки		02	З 1.4.4 З 1.4.3 У 1.5.3 , З 1.5.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/10		
	Лабораторное занятие №10. Назначение режимов резания	4/4		У 1.5.3 , З 1.5.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №11 Разработать конструкцию приспособления для обработки заготовки по заданным условиям используя конструкторскую документацию	4/4		У 1.4.2 У 1.4.3 З 1.4.2 З 1.4.4 З 1.4.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие №5 Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители)	4/2		У 1.5.3 , З 1.5.3
Тема 1.5 Технологическая документация. Нормирование	**Содержание**	26/10	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01,ОК 02	У 1.1.1, З 1.1.1 У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 У 1.4.4, З 1.4.5,З 1.4.6 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	1. Составление Маршрутно-технологического процесса Технологическая документация МК, ОК, КЭ	4/0		
	2. Техническое нормирование	4/0		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22/22		
	Практическое занятие №6. Технологическая документация. МК	4/4		У 1.1.1, З 1.1.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие №7. Технологическая документация. ОК	4/4		У 1.1.1, З 1.1.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Практическое занятие №8. Технологическая документация. КЭ	4/4		У 1.1.1, З 1.1.1 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие №12 Проектирование технологической операции. Разработка операционного эскиза технологической операции, используя конструкторскую документацию	4/4		У 1.3.1 У 1.3.2 У 1.3.3 З 1.3.1 З 1.3.3 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
	Лабораторное занятие № 13 Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	6/6		У 1.4.4, З 1.4.5,З 1.4.6 Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
Промежуточная аттестация – экзамен 5 семестр		**9/0**		

Курсовой проект	Примерная тематика курсовых работ: 1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации 2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначению и конструкторско-технологическим признакам. 3. Анализ конструкторской документации на технологичность 4. Получения заготовок с учетом условий производства 5. Выбор баз при обработке заготовок 6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания. 7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения 8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей 9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач 10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей 11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала 12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений 13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках. 14. Электроэррозионная обработка 15. Обработка давлением. 16. Термическая обработка деталей 17. Химическая обработка деталей 18. Применение аддитивных технологий в машиностроительном производстве			
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе): **Индивидуальная форма работы** 1.Анализ конструкции детали	**40/36**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02	У 1.1.1 У 1.1.3 ,У 1.2.1 ,У 1.2.2 ,У 1.3.1 ,У 1.3.2 ,У 1.3.3 ,У 1.4.1 ,У 1.4.4 ,У 1.5.1 ,У 1.5.2 ,У 1.5.3, З

	2. Определение типа производства и его характеристика 3. Выбор вида и обоснование способа получения заготовки 4. Разработка маршрута технологического процесса механической обработки детали 4.1. Выбор станочного оборудования 4.2.Выбор режущего инструмента 4.3. Выбор методов контроля 5. Выбор и расчет режимов резания 6. Нормирование операций технологического процесса 7. Проектирование управляющей программы для обработки детали на станках с программным управлением			1.2.1 ,З 1.2.2 ,З 1.3.1 ,З 1.3.3 ,З 1.4.5 ,З 1.4.6 ,З 1.5.1 ,З 1.5.3, Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02, Зо 02.02
	Консультации	**4/0**		
Раздел 2 Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		**57/20**		
МДК. 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		**57/20**		
Тема 2.1. Виды и классификация технологической документации на изготовление изделий	**Содержание**	18/6	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, З 1.1.2, У 1.6.1 ,З 1.6.1 ,У 1.6.2 ,З 1.6.2 ,З 1.6.3,Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	1. Правила оформления по ЕСТД	2/0		
	2. Виды и комплектность технологических документов	2/0		
	3. Маршрутная и операционная карта	2/0		
	4. Карта эскизов и карта наладки	4/0		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6/6		
	Практическое занятие №9. Разработка маршрутной карты	1/1	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, З 1.1.2, У 1.6.1 ,З 1.6.1 ,У 1.6.2 ,З 1.6.2 ,З 1.6.3, Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие № 10. Разработка операционной карты	1/1	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, З 1.1.2, У 1.6.1 ,З 1.6.1 ,У 1.6.2 ,З 1.6.2 ,З 1.6.3 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие №11. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал"	2/2	ПК 1.1,ПК 1.6,	У 1.1.1, З 1.1.1, З 1.1.2, У 1.6.1 ,З 1.6.1 ,У 1.6.2 ,З 1.6.2 ,З

			ОК 01	1.6.3 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие №12. Разработка технологического процесса обработки деталей типа «Вал»	2/2	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, З 1.1.2, У 1.6.1 ,З 1.6.1 ,У 1.6.2 ,З 1.6.2 ,З 1.6.3 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
Тема 2.2 Комплектность и формы технологических документов	**Содержание**	12/8	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	1. Комплектность и формы технологических документов. Группы и наименования операций обработки резанием	4/0		
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №13 Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)	2/2	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У1.1.1, З 1.1.1, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие № 14 Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма	2/2	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У1.1.1, З 1.1.1, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие №15. Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	2/2	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическое занятие №16.Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.111882; ГОСТ 3.1404 - 86	2/2	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
Тема 2.3 . Служебное назначение и анализ конструкторско-технологической документации	**Содержание**	6/0	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами	2/0		
	Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей	2/0		
	Анализ конструкторской документации на технологичность	2/0		
Тема 2.4 . Общие	**Содержание**	16/4	ПК 1.1, ПК 1.6,	У 1.1.1, З 1.1.1, У

сведения о производственном и технологическом процессах	Общие сведения о производственном и технологическом процессах. Производственный и технологический процесс Принципы проектирования технологических процессов обработки деталей	4/0	ОК 01	1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	В том числе практических занятий	6/0		
	Практическая работа № 17. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	1/0	ПК 1.1 ,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическая работа № 18. Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	1/0	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическая работа № 19. Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	1/0	ПК 1.1, ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическая работа № 20. Разработка маршрутной технологии конкретной детали	1/0	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическая работа № 21. Разработка операции механической обработки	10	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.
	Практическая работа № 22. Составление маршрута обработки на типовую деталь типа: вал, шестерня и др.	1/0	ПК 1.1,ПК 1.6, ОК 01	У 1.1.1, З 1.1.1, У 1.1.2, З 1.1.2, У 1.6.1, З 1.6.1 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,.

Тема 2.5 . Применение систем автоматизированного проектирования для разработки технологической документации	**Содержание**	4/4	ПК 1.6, ОК 01	У 1.6.3, З 1.6.4 Уо 01.01 ,Зо 01.01 ,Уо 01.02 ,Зо 01.02 ,. Зо 02.02
	В том числе практических занятий	4/4		
	Практическая работа № 23. Разработка технологического процесса механической обработки детали на токарных станках с ЧПУ в КОМПАС - Автопроект	2/2		
	Практическая работа № 24. Разработка технологического процесса механической обработки детали на фрезерных станках с ЧПУ в КОМПАС - Автопроект	2/2		
Промежуточная аттестация – экзамен 5 семестр		**9/0**		
Учебная практика		36/36	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01ОК 02	У 1.1.1 У 1.1.3 ,У 1.2.1 ,У 1.2.2 ,У 1.3.1 ,У 1.3.2 ,У 1.3.3 ,У 1.4.1 ,У 1.4.4 ,У 1.5.1 ,У 1.5.2 ,У 1.5.3, З 1.2.1 ,З 1.2.2 ,З 1.3.1 ,З 1.3.3 ,З 1.4.5 ,З 1.4.6 ,З 1.5.1 ,З 1.5.3, Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,
Виды работ по учебной практике: 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.		36/36		
Производственная практика		36/36		
Виды работ по производственной практике: 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.		36/36	ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02	У 1.1.1 У 1.1.3 ,У 1.2.1 ,У 1.2.2 ,У 1.3.1 ,У 1.3.2 ,У 1.3.3 ,У 1.4.1 ,У 1.4.4 ,У 1.5.1 ,У 1.5.2 ,У 1.5.3, З 1.2.1 ,З 1.2.2 ,З 1.3.1 ,З 1.3.3 ,З 1.4.5 ,З 1.4.6 ,З 1.5.1 ,З 1.5.3, Уо 01.02, Зо 01.02,, Уо 02.02,

8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.			
Экзамен по профессиональному модулю – 7 семестр	**12/12**		
Всего	**315/198**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Технология обработки на металлорежущих станках, наладка и настройка обслуживаемых станков		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Описание детали. Назначение детали. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизм	формирование навыков проведения технического анализа конструкции сборочного узла на основе изучения его служебного назначения, составления технических условий эксплуатации и сборки, отработки на технологичность.	Сборочные узлы
Лабораторное занятие №2. Анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; использовать конструкторскую документацию при отработке конструкции детали на технологичность	формирование умений анализировать конструкцию детали по чертежу. Дать качественную оценку технологичности конструкции детали. Освоить методику определения количественных показателей технологичности конструкции деталей машин	Не требуется
Лабораторное занятие №3. Проектирование заготовки из проката	формирование умений и навыков расчета, а также умение решать практические вопросы и задачи	Не требуется
Лабораторное занятие №4. Проектирование отливки	изучить последовательность проектирования технологического процесса механической обработки отливки	Не требуется
Лабораторное занятие №5. Проектирование штамповки	формирование умений самостоятельного проектирования штамповок: выбора метода получения заготовки с учетом конкретных производственных условий и требований, предъявляемых к детали при ее эксплуатации; проектирования чертежа заготовки вручную и с помощью программы Kompas 3D-22.	Компьютер с программой Kompas 3D-22
Лабораторное занятие №6. Проверка правильности величины назначения припусков и размеров заготовок	формирование знаний о последовательности расчёта и способов выбора данных для расчёта припусков на механическую обработку и получение размеров заготовки на конкретных примерах.	Не требуется

Лабораторное занятие №7. Проведение технико – экономического обоснования выбора метода получения заготовки	формирование опорных знаний о технико-экономическом обосновании выбора оптимального метода получения заготовок	Не требуется
Лабораторное занятие №8. Расчет припусков статистическим способом	формирование умений и навыков расчета припусков статистическим методом	Не требуется
Лабораторное занятие №9. Выбор технологического оборудования приспособлений, режущего и измерительного инструмента	формирование умений и навыков выбора технологического оборудования приспособлений, режущего и измерительного инструмента	Не требуется;
Лабораторное занятие №10. Назначение режимов резания	формирование умений и навыков назначения режимов резания.	Не требуется
Лабораторное занятие №11. Разработка конструкции приспособления для обработки заготовки, по заданным условиям используя конструкторскую документацию	Формирование умений пользоваться и анализировать конструкторскую документацию.	Не требуется;
Лабораторное занятие №12. Проектирование технологической операции. Разработка операционного эскиза технологической операции, используя конструкторскую документацию	формирование умений и навыков проектирования токарной операции, выполняемой на станке; научиться нормировать операцию.	Не требуется
Лабораторное занятие №13. Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	Формирование умений выбора технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента	- приспособления; - режущий инструмент; - вспомогательный инструмент; - контрольно-измерительный инструмент.
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Анализ конструкции детали на технологичность	формирование умений выполнить качественную и количественную оценку конструкции детали на технологичность, внести рекомендации по повышению технологичности детали.	Не требуется
Практическое занятие №2. Виды поверхностей. Размерные цепи. Технологический анализ чертежа детали	отработка навыков выявления составляющих звеньев с составлением схемы размерной цепи и освоение методов расчета	Не требуется
Практическое занятие №3. Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию)	освоение методики расчёта операционных припусков, операционных размеров, а также закрепление знаний по методике назначения	Не требуется

	операционных допусков	
Практическое занятие №4. Расчет и выбор посадок	формирование умений производить оценку материалоемкости и себестоимости производства изделий	Не требуется
Практическое занятие №5. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители)	Формирование умений использования программ калькуляторов для выбора режимов резания.	Компьютер с выходом в сеть Интернет.
Практическое занятие №6. Технологическая документация. МК	Формирование умений и навыков заполнения технической документации	Не требуется
Практическое занятие №7. Технологическая документация. ОК	Формирование умений и навыков заполнения технической документации	Не требуется
Практическое занятие №8. Технологическая документация. КЭ	Формирование умений и навыков заполнения технической документации	Не требуется
Раздел 2 Технология механической обработки изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		
Практические занятия		
Практическое занятие №9. Разработка маршрутной карты	формирование умений анализировать технологический процесс механической обработки детали и оформлять бланки маршрутной карты и карты эскизов.	Не требуется
Практическое занятие №10. Разработка операционной карты	формирование умений анализировать технологический процесс механической обработки детали и оформлять бланки маршрутной карты и карты эскизов	Не требуется
Практическое занятие №11. Изучение типового технологического процесса производства деталей типа «Вал»	формирование умений составления технологического процесса обработки детали по чертежу детали.	Не требуется
Практическое занятие №12. Разработка технологического процесса обработки деталей типа «Вал»	формирование умений и навыков разработки технологического процесса механической обработки деталей типа «вал»	Не требуется
Практическое занятие №13 Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс)	• формирование умений и навыков применения правил изображения и обозначения резьбы в соответствии с ГОСТ 2.311–68; • изучить особенности расчета стандартных резьбовых крепежных соединений; • изучить особенности создания	Не требуется

	сборочного чертежа и спецификации; • получить навыки построения изображений резьбовых крепежных соединений	
Практическое занятие № 14 Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма	Изучить и практически освоить методику разработки технологического процесса сборки. Составить технологическую схему сборки. Разработать маршрутный технологический процесс сборки и установить нормы времени на операции.	Сборочные чертежи изделий с техническими требованиями и спецификации. Общемашиностроительные нормативы времени. Натурные образцы изделий (пневматическая сверлильная машинка, электросверло, электрогидротолкатель, отбойный пневматический молоток, многошпиндельная сверлильная головка, станочные приспособления: тиски, патроны, кондукторы и др.).
Практическое занятие №15. Анализ на технологичность деталей типа «Вал»	Формирование умений анализировать детали типа «Вал» на технологичность	Не требуется
Практическое занятие №16. Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118¬82; ГОСТ 3.1404 – 86	Формирование умений выполнять анализ технологического процесса механической обработки детали и оформлять бланки операционной карты и карты эскизов	Не требуется
Практическое занятие №17. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	Формирование умений разработки типового маршрута изготовления детали типа вал	Не требуется
Практическое занятие №18. Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	Формирование умений разработки типового маршрута изготовления детали типа втулка.	Не требуется
Практическое занятие №19. Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	Формирование умений разработки типового маршрута изготовления дисков типа диск	Не требуется
Практическое занятие №20. Разработка маршрутной технологии конкретной детали	Формирование умений разбираться в чертежах, допусках и посадках, навыки составления технологического процесса типовых деталей	Не требуется
Практическое занятие №21. Разработка операции механической обработки	Формирование умений разрабатывать операционную технологию на токарные работы и заполнять технологическую документацию: операционную карту и карту эскизов	Не требуется

Практическое занятие №22. Составление маршрута обработки на типовую деталь типа: вал, шестерня и др	Формирование умений разработки типового маршрута изготовления деталей типа вал, шестерня и др.	Не требуется
Практическое занятие №23. Разработка технологического процесса механической обработки детали на токарных станках с ЧПУ в КОМПАС - Автопроект	формирование умений использовать программу Компас-Автопроект для разработки технологического процесса механической обработки деталей	Компьютер с программой Kompas 3D-22, Компас-Автопроект
Практическое занятие №24. Разработка технологического процесса механической обработки детали на фрезерных станках с ЧПУ в КОМПАС - Автопроект	Формирование умений использовать программу Компас-Автопроект для разработки технологического процесса механической обработки деталей	Компьютер с программой Kompas 3D-22, Компас-Автопроект

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности» с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская основ слесарного дела, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И. П. Кулибина», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Балла О. М. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: отделочно-упрочняющие методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. -Санкт-Петербург : Лань, 2023. -152 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/356108. -ISBN 978-5-507-47916-0.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. -6-е изд, стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. -368 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/214733. -ISBN 978-5-507-44191-4.

3. Гулиа Н. В. Детали машин / Н. В. Гулиа, В.Г. Клоков, С. А. Юрков ; Гулиа Н. В.,Клоков В. Г.,Юрков С. А. -3-е изд., стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. -416 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/211154. -ISBN 978-5-8114-1091-0.

4. Процессы формообразования и инструменты : учебник / М.А. Федоренко, Ю.А. Бондаренко, Т.А. Дуюн [и др.]. —Москва : ИНФРА-М, 2025. —371 с. —(Высшее образование). —DOI 10.12737/1214787. -ISBN 978-5-16-016684-1. -Текст : электронный. -URL: https://znanium.ru/catalog/product/1214787. –Режим доступа: по подписке.

5. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн ; Самойлова Л. Н.,Юрьева Г. Ю.,Гирн А. В. -3-е изд., стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. -156 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/209933. -ISBN 978-5-8114-1112-2.

6. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для вузов / Е. С. Сурина ; Сурина Е. С. -3-е изд., испр. -Санкт-Петербург : Лань, 2024. -268 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/419135. -ISBN 978-5-507-50343-8.

7. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; Сысоев С. ,Сысоев А. С.,Левко В. А.; Сысоев А. С., Левко В. А. -4-е изд., стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2024. -352 с. -URL: https://e.lanbook.com/book/383858. -ISBN 978-5-507-47502-5.

8. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; Безъязычный В. Ф.,Крылов В. Н.,Чарковский Ю. К.,Шилков Е. В. -4-е изд., стер. -Санкт-Петербург : Лань, 2022. -432 с. -Книга из коллекции Лань -Инженерно-технические науки. -URL: https://e.lanbook.com/book/209900-ISBN 978-5-8114-2118-3.

9. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. -Москва : Юрайт, 2024. -218 с. -(Высшее образование). -URL: https://urait.ru/bcode/536515 . -URL: https://urait.ru/bcode/536515. -URL: https://urait.ru/book/cover/E9AE26BB-7A38-45AD-B7E0-88B05ED4F8A4. -ISBN 978-5-534-04710-3.

10. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. -Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. -224 с. -(Среднее профессиональное образование). -ISBN 978-5-906818-43-0. -Текст: электронный. -URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913. –Режим доступа: по подписке.

11. Чуваков А. Б. Основы подготовкитехнологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для спо / А. Б. Чуваков. -Москва : Юрайт, 2024. -199 с. -(Профессиональное образование). -URL: https://urait.ru/bcode/544342 . -URL: https://urait.ru/bcode/544342. -URL: https://urait.ru/book/cover/50ECC368-5915-4297-9354-2E29B7C328C4. -ISBN 978-5-534-15196-1.

Дополнительные источники:

1.Белов, П. С. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования. Лабораторные работы : практикум для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина, Д. Ю. Никифоров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-1691-8, 978-5-4497-2356-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132844 (дата обращения: 14.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Белов, П. С. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / П. С. Белов, О. Г. Драгина, А. А. Бровченко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 85 с. — ISBN 978-5-4488-1685-7, 978-5-4497-2355-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132843 (дата обращения: 14.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. —3-е изд., стер. —Санкт-Петербург : Лань, 2022. —156 с. —ISBN 978-5-8114-1112-2.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —URL: https://e.lanbook.com/book/209933 (Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. —3-е изд., стер. —Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1112-2.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209933.

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

2.Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

4.1 Текущий контроль

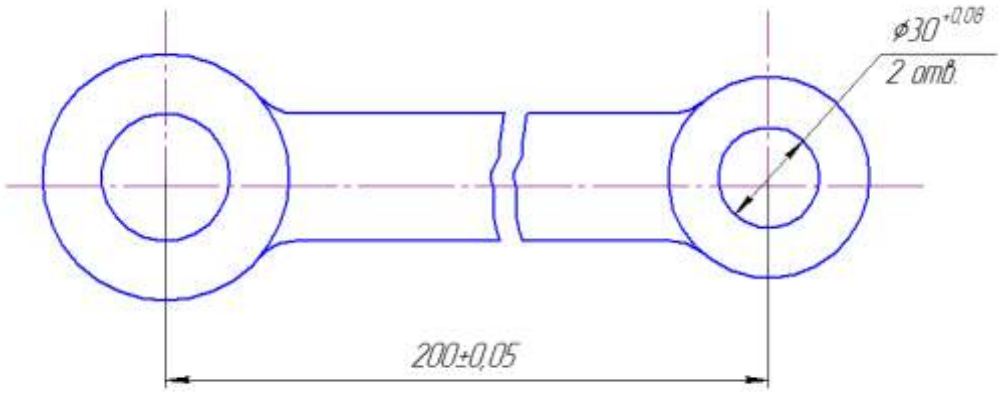
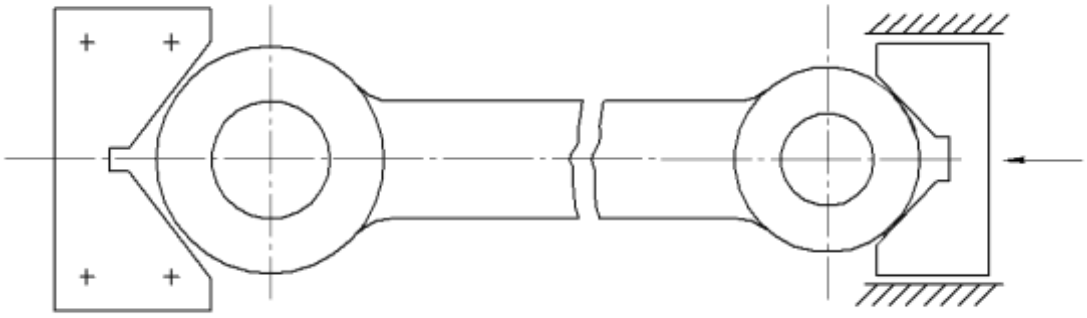
Контролируемые результаты (ПК, ОК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02	Контрольная работа Практические задания Лабораторные работы	Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено.
МДК. 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		
ПК 1.1, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Контрольная работа Практические задания Лабораторные работы	Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено.
УП.01 Учебная практика		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Отчет по практике	Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены

		должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов .
ПП.01 Производственная практика		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Отчет по производственной практике	Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	Зачет с оценкой Экзамен Курсовой проект Комплексный зачет с оценкой	2 3 4 4
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	Экзамен	3
УП.01	Учебная практика	зачет	5
ПП.01	Производственная практика	зачет	5

4.2.1 Оценочные средства для зачета с оценкой (4 семестр) МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования.

Результаты обучения (ПК, ОК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 01, ОК 02	**Вид задания:** Ситуационная задача **Текст задания:** Предложить схему базирования и установки корпусной детали при обработке. Выполнить операционный эскиз. ПРИМЕР № 1 Определить теоретическую схему на операции сверления двух отверстий Ø 30 (рис. 1.3, 1.4), выполнить операционный эскиз с обозначением схемы базирования по ГОСТ 3.1107-81 и упрощенной схеме.  Рис. 1.3. Эскиз детали  Рис. 1.4. Эскиз приспособления Характеристика установки: установка рычага для расточки отверстий в головках с обеспечением расположения их центров на оси симметрии, концентричности отверстий наружному контуру головок и

перпендикулярности осей отверстий к торцам головок.

На рис. 1.5, 1.6, 1.7 показаны теоретическая схема базирования, схема базирования по ГОСТ 3.1107-81, упрощенный эскиз, допускаемый в обозначении технологической документации.

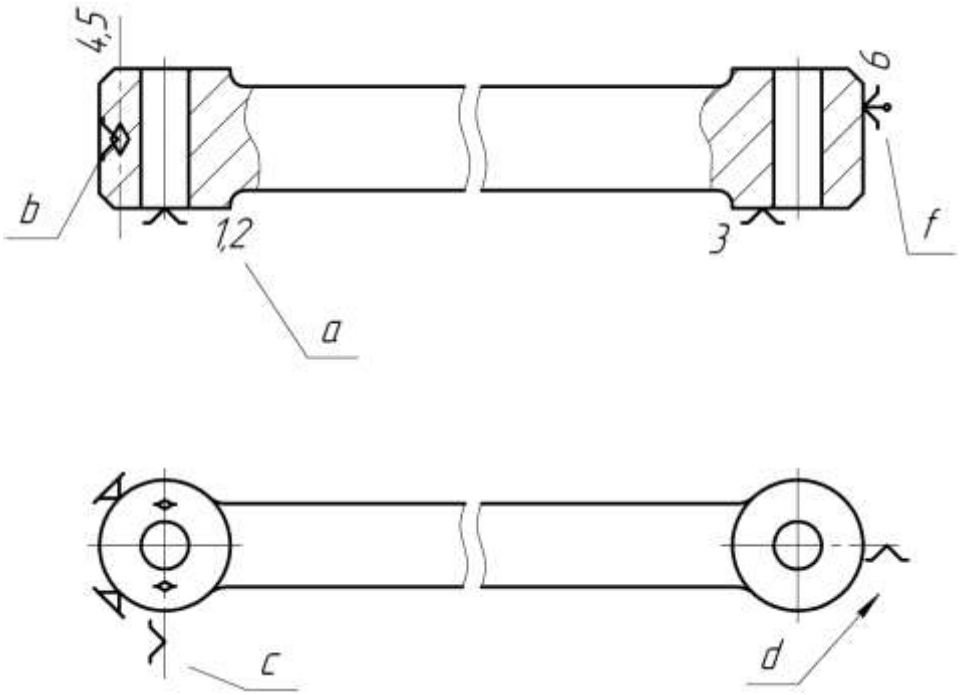


Рис. 1.5. Теоретическая схема базирования:

a – обозначены три точки установленной базы по торцу головок рычага. Цифрами 1,2 и 3 справа от обозначения опорной точки указаны степени свобод; b– двойная направляющая база (по установочным поверхностям неподвижной призмы); c,d– скрытые упорная и направляющая базы. Базаdосуществляется установочными поверхностями подвижной призмы, позволяет ориентировать рычаг по оси симметрии (отнимает одну степень свободы – перемещение в направлении осиX);f– призматическая поверхность подвижной опоры

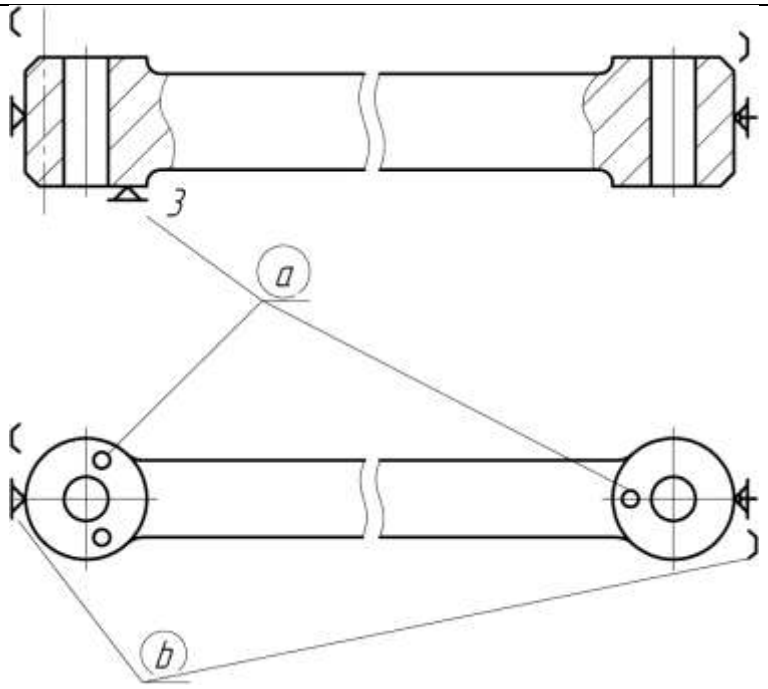


Рис. 1.6. Схема базирования (технологический эскиз)

согласно ГОСТ 3.1107-81:

а – опоры установочной базы базирования рычага по торцу;

b– неподвижная и подвижная опоры с призматической рабочей поверхностью

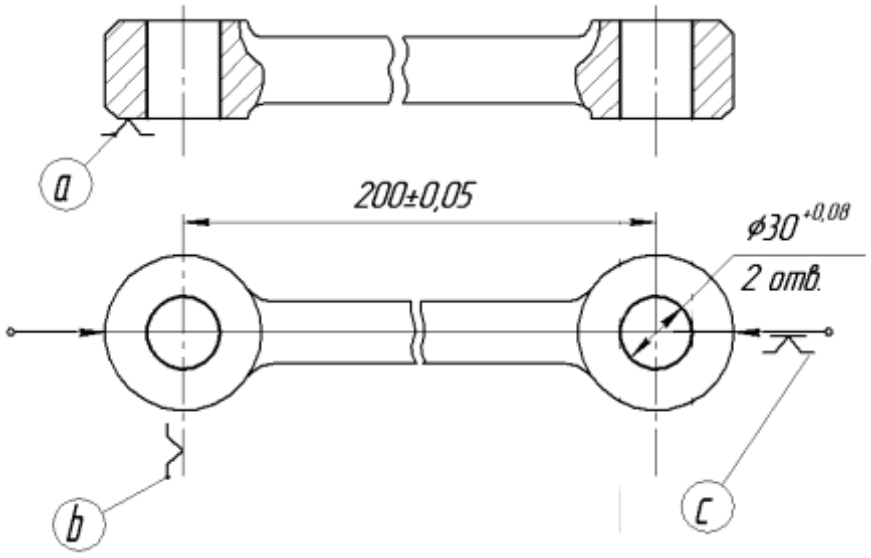


Рис. 1.7. Допустимое обозначение баз (упрощенный эскиз)

в технологической документации:

а – обозначение установочной базы (трех опорных штырей или пластин);

b– скрытая упорная база, выполняемая неподвижной призмой; с – скрытая направляющая база, которая обеспечивается направляющими подвижной

призмы

ПРИМЕР № 2

Выполнить обозначение схемы базирования втулки (рис. 1.8) на шлифовальной операции с использованием легкоконусной оправки (теоретической схемы, обозначением опор и установленных механизмов и допустимой упрощенной схеме).

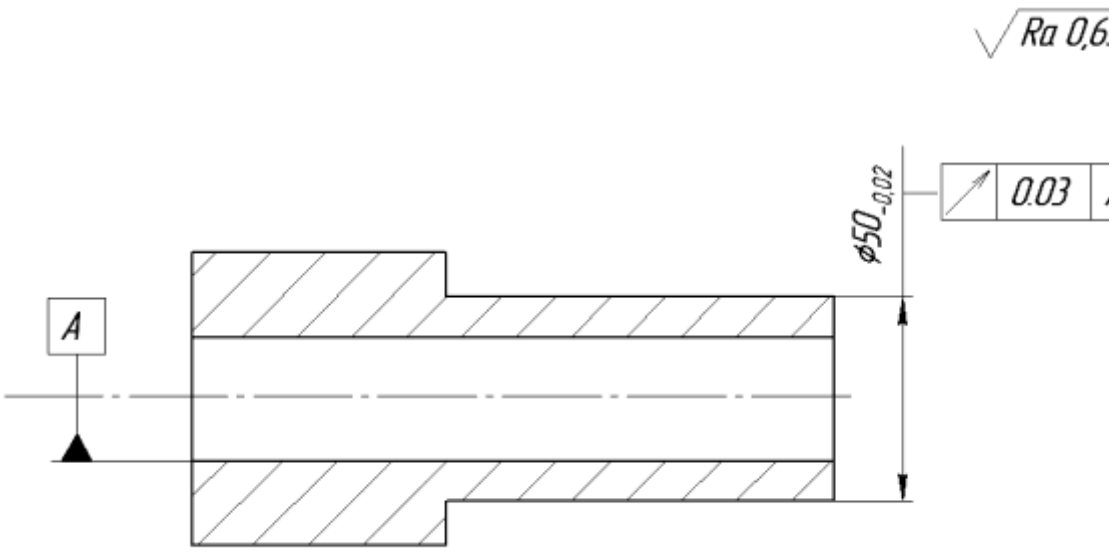


Рис.1.8. Эскиз детали

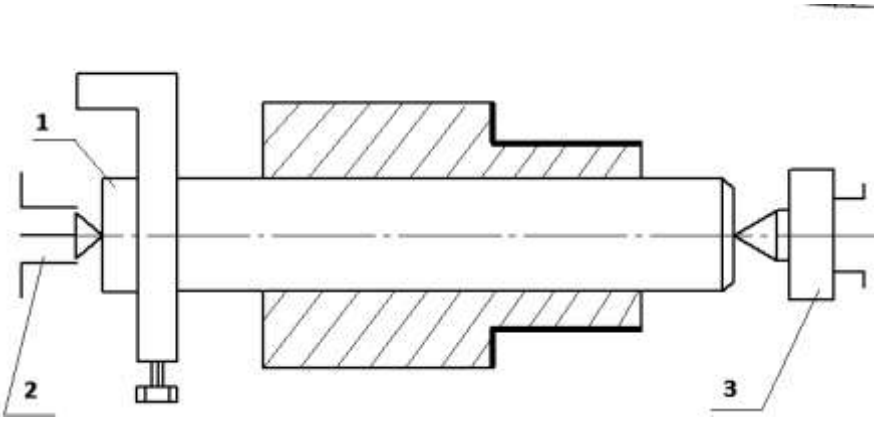


Рис. 1.9. Эскиз технологического оснащения:

1 – конусная жесткая оправка; 2 – центр с поводковым патроном;

3 – вращающийся задний центр

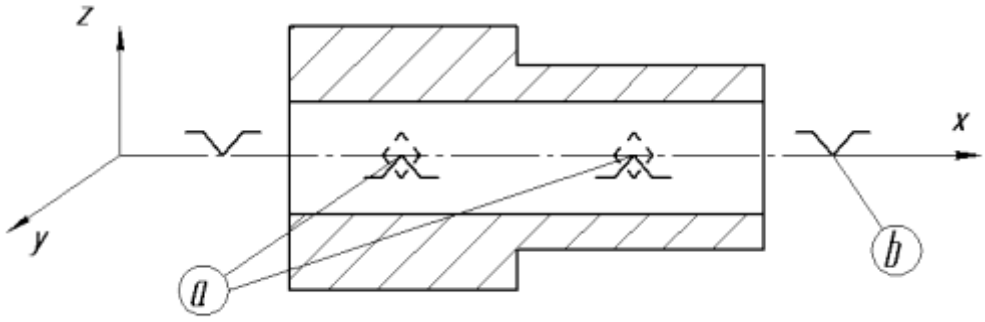


Рис. 1.10. Теоретическая схема базирования:

a – обозначение двойной направляющей базы по отверстию (обеспечивает установку заготовки по оси конусной оправки); b– условная база осевая линия, обеспечиваемая установкой оправки с заготовкой в жесткие и неподвижные центра.

Упорная база отсутствует, так как стопорение заготовки на оправке обеспечивается трением, а положение по оси X зависит от допуска на базовый диаметр A

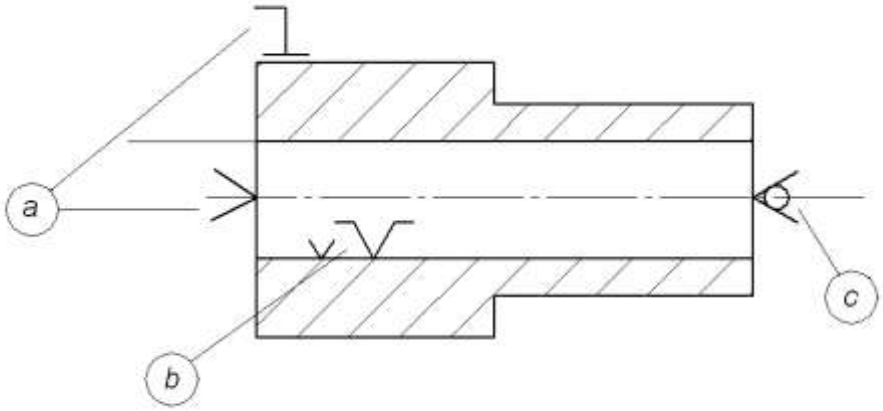


Рис. 1.11. Рекомендуемое изображение баз на технологическом эскизе ГОСТ 3.1107-81:

a – жесткий центр и поводковое устройство; b– обозначение конусной жесткой оправки; c – центр задний вращающийся.

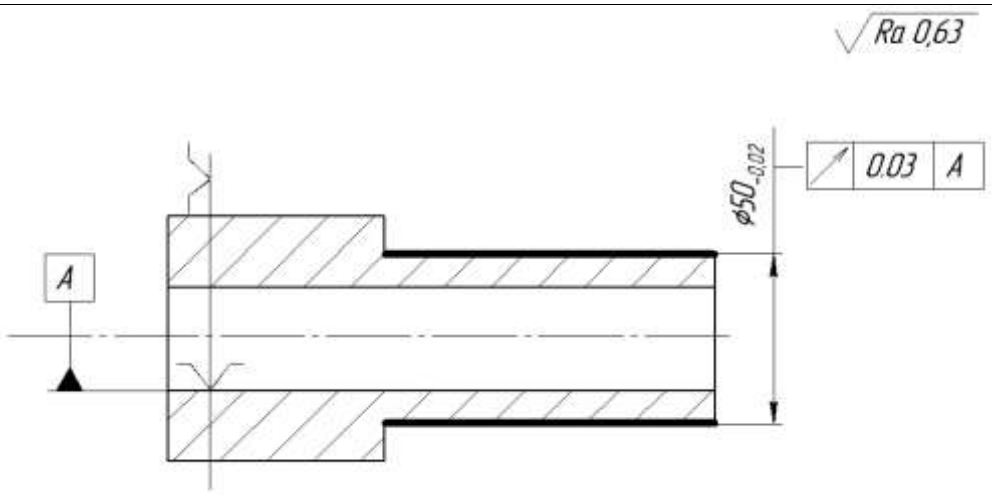


Рис. 1.12. Допустимое изображение базирования на операционном эскизе с указанием базовой установочной поверхности

ПРИМЕР №3

Показать схемы базирования для операции сверления четырех отверстий (рис. 1.13) в контующемся кондукторе (рис. 1.14).

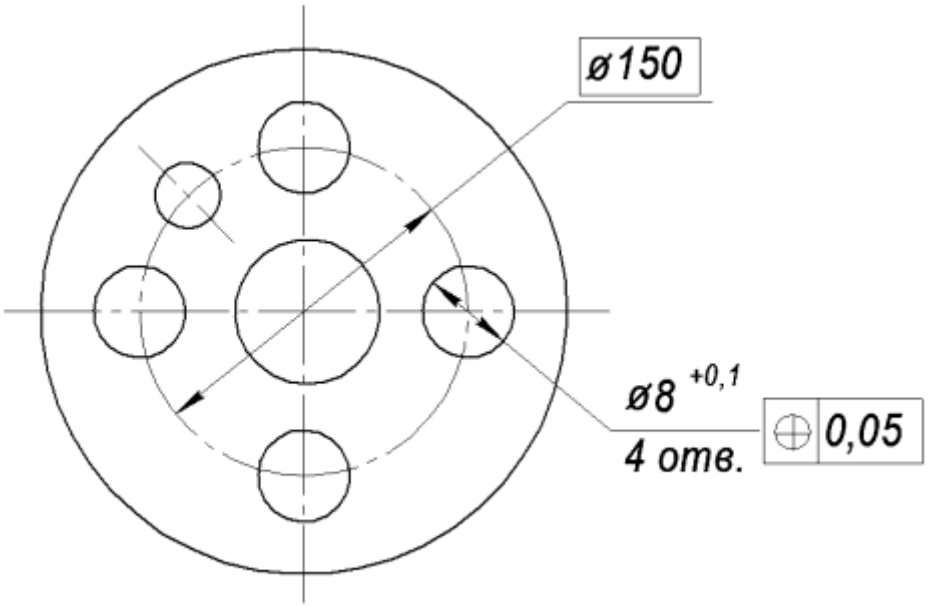


Рис. 1.13. Эскиз детали

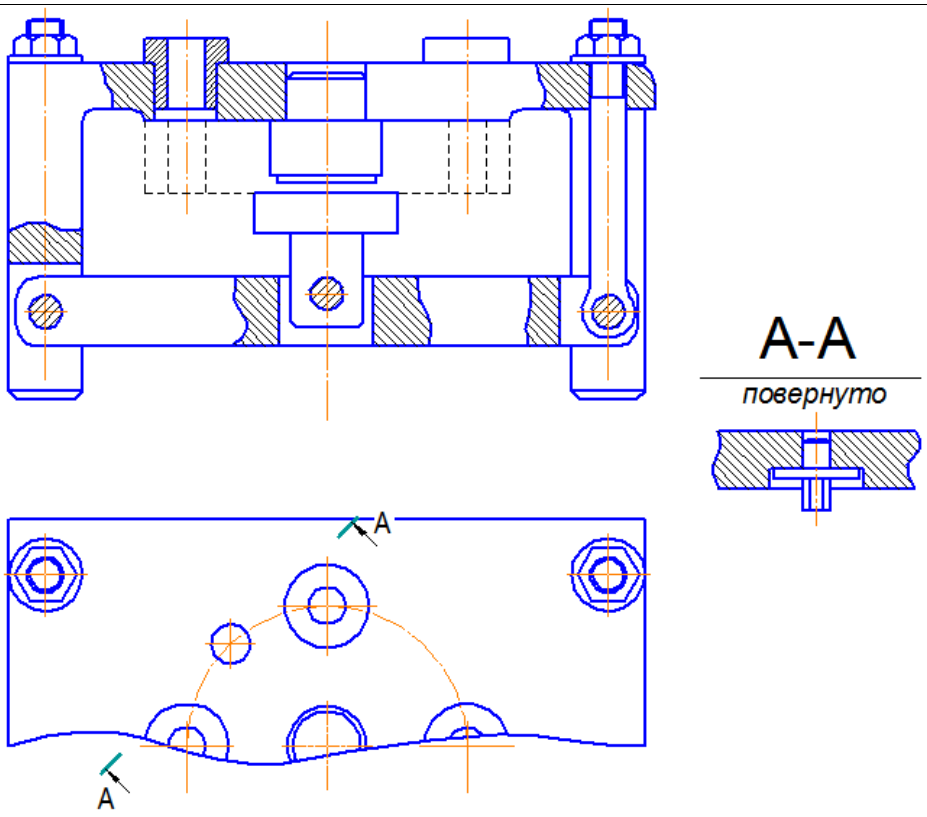


Рис. 1.14. Эскиз приспособления

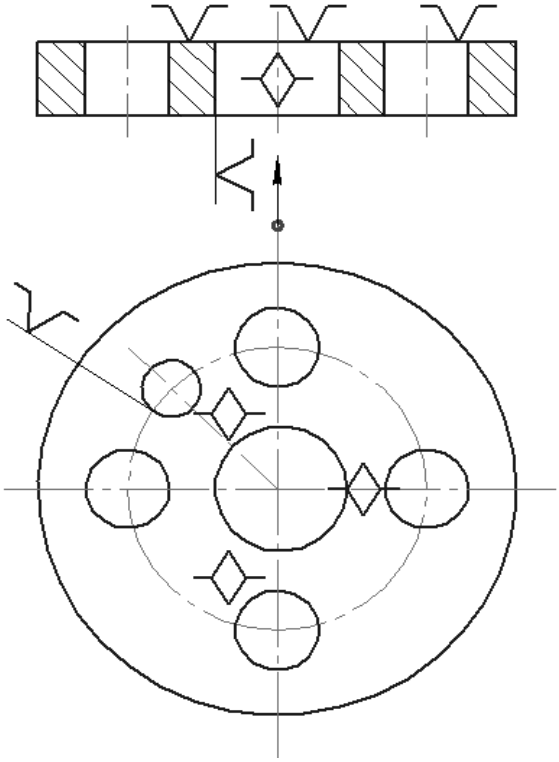


Рис. 1.15. Теоретическая схема базирования

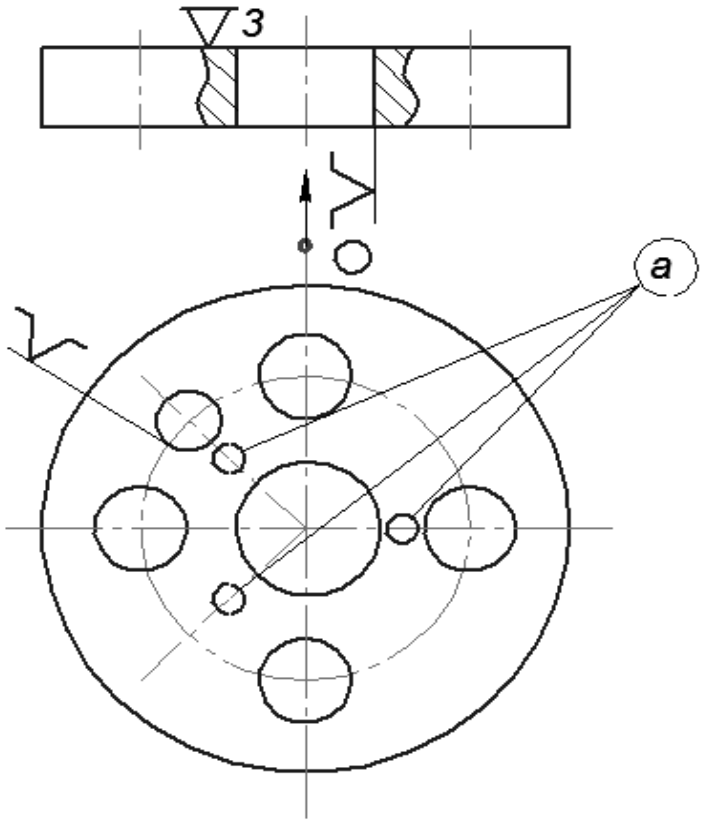


Рис. 1.16. Схема базирования по ГОСТ 3.1107-81

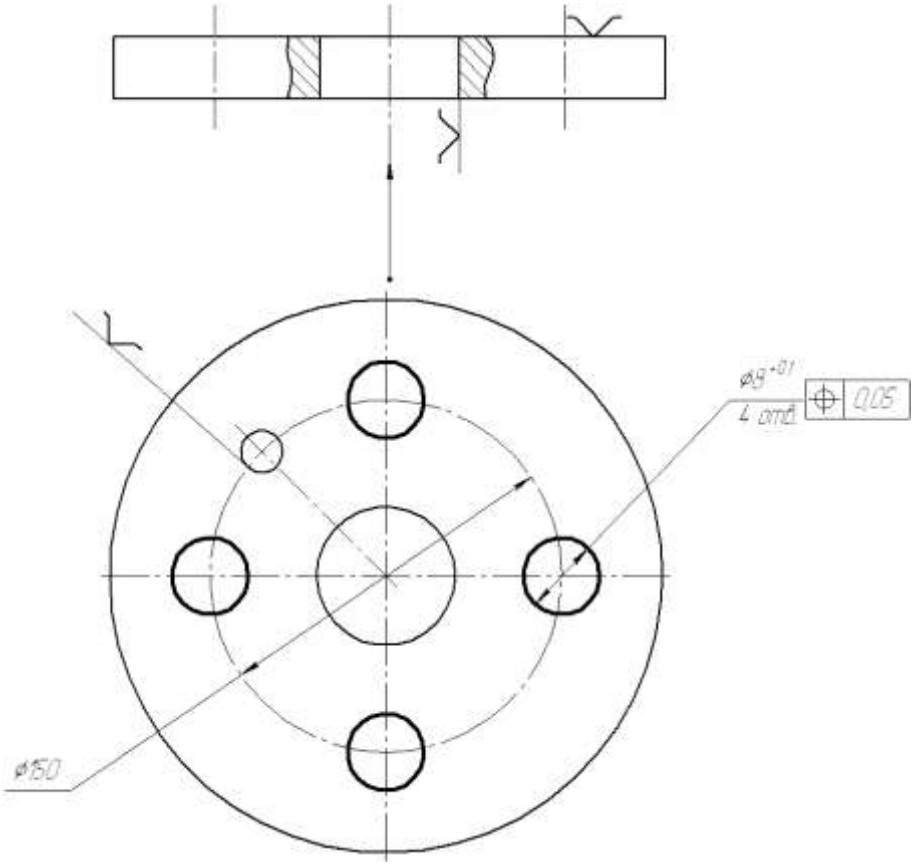


Рис. 1.17. Упрощенная схема обозначения баз на операционном эскизе

	Условия выполнения: Работа выполнена графически. **Критерии оценки (см.ниже)**

Оценочные средства для экзамена 5 семестр

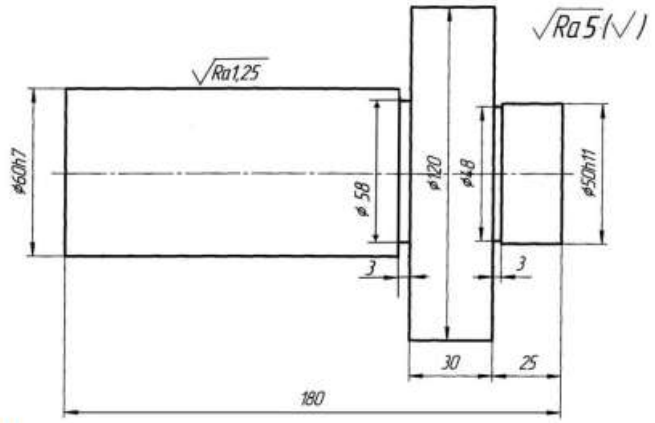
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02	**Вид задания:** Теоретические вопросы **Текст задания:** Роль и место технологической подготовки производства в машиностроении. Основные понятия и определения в технологии машиностроения: Технологический процесс, операция, переходы, установы. Заготовка, деталь, технологический маршрут. Базы (установочные, измерительные, технологические). Допуски и посадки, квалитеты, ряды допусков. Классификация технологических процессов. Виды заготовок и способы их получения: Литье (литье в песчаные формы, литье под давлением, литье по выплавляемым моделям и т.д.). Обработка давлением (ковка, штамповка, прокат). Сварка и резка. Порошковая металлургия. Выбор рационального способа получения заготовки. Технологичность конструкции детали. Организация технологической подготовки производства. Основные принципы построения технологических процессов. **Условия выполнения:** Ответить устно на вопросы **Критерии оценки экзамена** «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02	**Вид задания:** Типовые практические задания **Текст задания:** Выполните практическое задание по предлагаемому чертежу **Алгоритм выполнения задания:** 1. Изучите чертеж детали. Проведите анализ чертежа детали на технологичность по всем обрабатываемым

поверхностям. 2. Обоснуйте метод получения заготовки (серийное производство), назначьте припуски для самой точной поверхности опытно-статистическим методом. 3. Составьте технологический маршрут обработки детали. Обоснуйте выбор оборудования. 4. Разработайте одну операцию механической обработки на выбор (по согласованию с преподавателем) попереходно с проработкой нижеуказанных вопросов:
– оформление технологического эскиза;
– обоснование выбора станочного приспособления;
– обоснование выбора режущего инструмента
– назначение режимов резания для одного перехода с определением Тшт.
– назначение эффективного мерительного инструмента с учетом типа производства и требуемой точности;

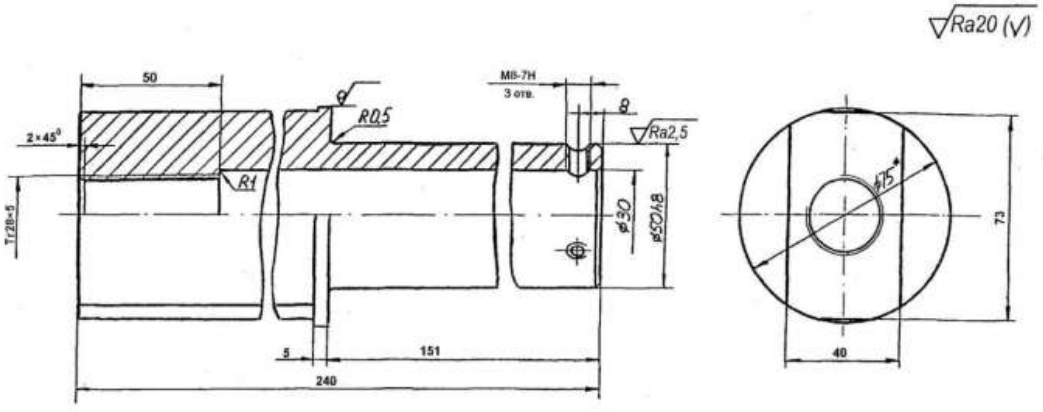
Варианты заданий (чертежи)

Вариант 1



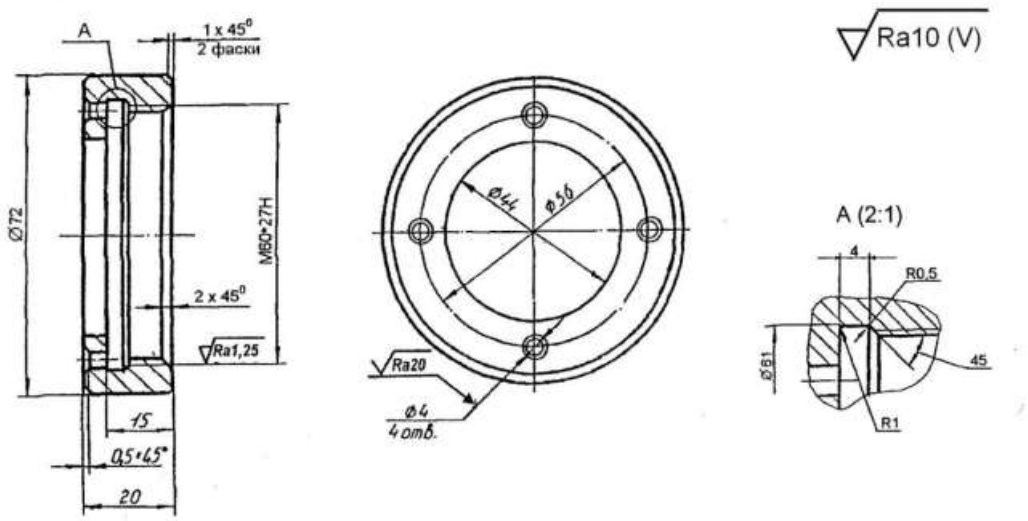
Деталь - ВАЛИК
Материал – Сталь 20 ГОСТ 1050-78
Технические требования:
1. HRCэ 15…20.
2. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-mK-2002.

Вариант 2



Деталь - ВТУЛКА
Материал – Ст3 ГОСТ535-79
Технические требования:
1. HRCэ30-35
2. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-mK-2002.
3.* Размеры для справок

Вариант 3



Деталь - ГАЙКА НАКИДНАЯ
Материал – Сталь 45 ГОСТ 105089
Технические требования:
1. HRCэ20-30
2. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-m-2002.
3. Покрытие: Хим.Окс.прм.

Критерии оценки

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 3 балла.

За неправильное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Сумма баллов суммируется и по итогам выставляется оценка
Максимальная сумма баллов: 9 баллов
«Отлично» - 9 баллов
«Хорошо» - 6 балла
«Удовлетворительно» - 3 балла
«Неудовлетворительно» - менее 2 баллов

Результативность (в баллах)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
21 ÷ 24	5	отлично
17 ÷ 20	4	хорошо
12 ÷16	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно

Критерии оценки курсового проекта (6 семестр)

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	Умение: распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	2

деятельности применительно к различным контекстам	социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	
ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	2
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	У 1.1.2 анализировать технологичность изделий;	2
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;	5
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	2
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	У 1.4.4 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	2
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	4
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	У 1.6.2 составлять технологические маршруты операций изготовления деталей;	4
	ИТОГО	**25,00**

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения,	Описание оценки критерия		Максимальный балл	Вес подкритерия: не	Итоговый максима
		Конкретные оцениваемые	Описание результата			

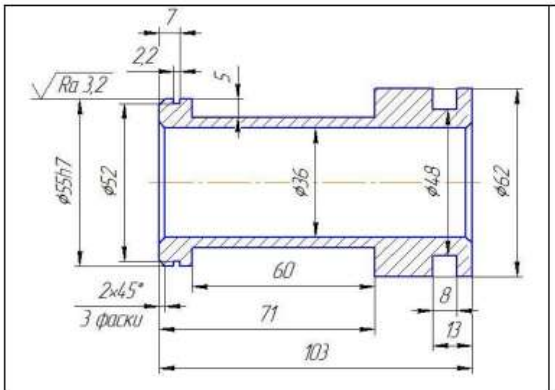
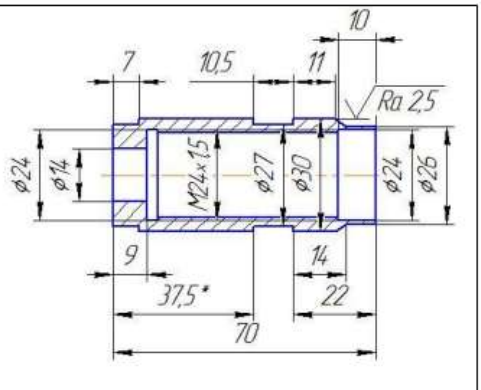
	навыки)	действия или набор действий для оценки подкритерия	выполнения конкретного действия подкритерия в баллах	оценки подкритерия - 2 балла	менее 1; - шаг 0,5; не более 3	льный балл подкритерия
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию; 2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;	2	1	2
	использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	применяет цифровые средства при выполнении курсового проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	1	2
ОК 01. Выбирать	Уо 01.01	грамотно	0 - не следует	2	1	2

способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	определяет этапы решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта	графику выполнения проекта и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от графика выполнения проекта (работы), но способен завершить его в срок; 2 - грамотно определяет этапы решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта;			
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	У 1.1.2 анализировать технологичность изделий;	анализирует технологичность изделий;	0 - не соблюдает правила оформления; 1 – имеются незначительные ошибки в анализе; 2 – правильно анализирует технологичность изделий;	2	1	2
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;	оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей;	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2,5	5
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и	У 1.3.2 составлять последовательность	Составляет последовательность выполнения	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично	2	1	2

последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	выполнения технологического процесса обработки деталей	технологического процесса обработки деталей	соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;			
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	У 1.4.4 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне умением подобрать инструмент; 1 – имеет некоторые затруднения в применении различного инструмента; 2 – выбирает и эффективно использует разные инструменты для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	1	2
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	Выполняет расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	0 - не выполняет расчеты для обработки; 1 - частично выполняет расчеты для обработки;; 2 - полностью выполняет расчеты для обработки;	2	2	4
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	У 1.6.2 составлять технологические маршруты операций изготовления деталей;	составляет технологические маршруты операций изготовления деталей;	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2	4

Оценочные средства для экзамена (5 семестр) МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин

Результаты обучения (ОК, ПК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.1, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	**Вид задания:** Теоретические вопросы **Текст задания:** Системы автоматизированного проектирования (САПР) в машиностроении: CAD (Computer-Aided Design) - системы автоматизированного проектирования. CAM (Computer-Aided Manufacturing) - системы автоматизированного производства. CAE (Computer-Aided Engineering) - системы автоматизированного инженерного анализа. Взаимосвязь CAD, CAM и CAE систем в едином технологическом процессе. Методы нормирования технологических процессов. Виды технологической документации. Стандартизация и унификация в технологической подготовке производства. Вопросы, связанные с разработкой технологических процессов: Анализ рабочего чертежа детали: Определение материала детали. Анализ размеров, формы и допусков. Определение требований к шероховатости поверхностей. Анализ требований к термообработке, покрытию и другим видам обработки. Разработка технологического маршрута: Определение последовательности операций обработки. Выбор оборудования для каждой операции. Выбор режущего инструмента, приспособлений и контрольно-измерительного оборудования. Выбор установочных и измерительных баз. Разработка операций технологического процесса: Определение режимов резания (глубина резания, подача, скорость резания). Расчет норм времени на выполнение операций. Разработка эскизов операций. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ (CAM). Автоматизация контроля качества продукции. Автоматизация управления производством. Применение систем автоматизации на различных этапах технологического процесса. Применение баз данных и знаний в технологической подготовке производства. Особенности разработки групповых технологических процессов. Основные виды брака и способы его предупреждения. Экономическая эффективность применения САПР. Перспективы развития САПР в машиностроении. Примеры конкретных вопросов: Разработать технологический процесс изготовления вала с применением САПР. Разработать технологический процесс изготовления корпуса с применением САПР. Разработать управляющую программу для фрезерования паза на станке с ЧПУ Обосновать выбор оборудования для обработки отверстий в корпусной детали.

	Сравнить эффективность различных способов обработки зубчатых колес. Дополнительные вопросы: Основные тенденции развития САПР в машиностроении. Влияние САПР на производительность и качество продукции. **Условия выполнения:** Ответить устно на вопросы **Критерии оценки экзамена** «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ПК 1.1, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	**Вид задания:** Типовые практические задания **Текст задания:** Выполните практическое задание по предлагаемому чертежу Разработайте управляющую программу на токарную операцию обработки детали (рис.1-10). 2. Выполните визуализацию процесса обработки детали на данной операции (в симуляторе СЧПУ).  Рисунок 1  Рисунок 2

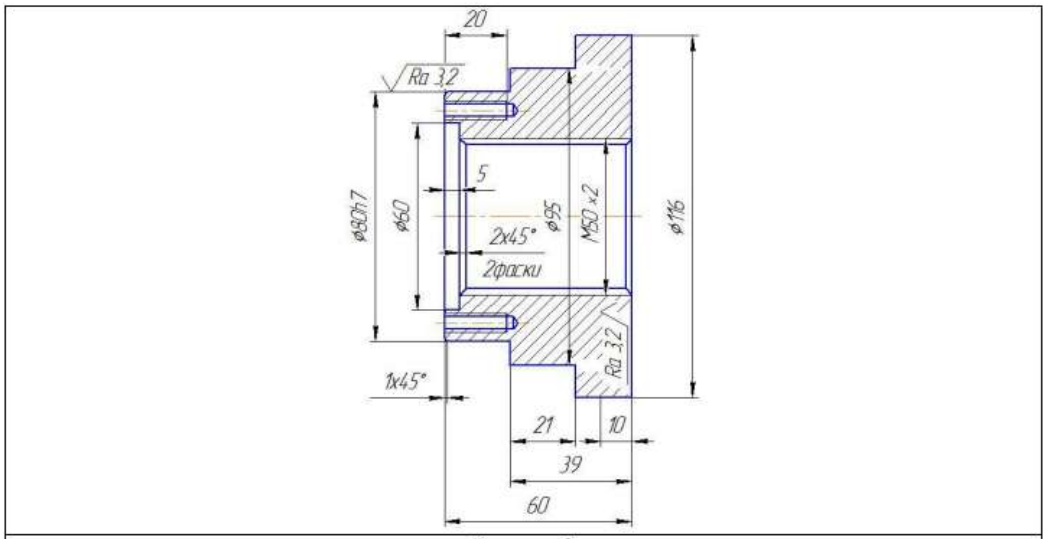


Рисунок 3

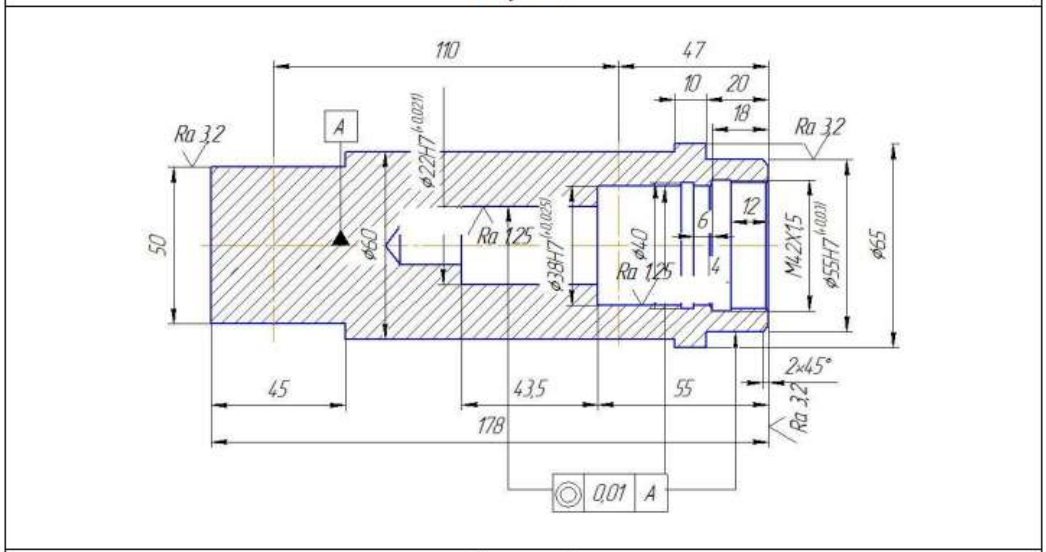


Рисунок 4

Результативность (в баллах)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
21 ÷ 2	5	отлично
17 ÷ 20	4	хорошо
12 ÷16	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно

Оценочные средства для зачета по практике (7 семестр):

Результаты обучения (ОК, ПК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	***По учебной практике:*** **Текст задания:** Выполнить следующие виды работ: - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; иды работ: - Проектирование технологического маршрута изготовления

	детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; –Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -Определение типа производства; -Проведение технологического контроля конструкторской документации с выработкой; -рекомендаций по повышению технологичности детали; -Определение видов и способов получения заготовок; -Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; -Расчет коэффициента использования материала, анализ и выбор схем базирования; -Выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз; -Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; -Разработка технологического процесса изготовления детали; -Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов; -Расчет режимов резания по нормативам; - Расчет штучного времени. - Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; - Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; -Разработка технологического процесса изготовления детали; -Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов - Расчет режимов резания по нормативам; -Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. **Результат выполнения:** Отчет по учебной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и

	результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	***По производственной практике:*** **Текст задания:** Выполнять следующие виды работ в зависимости от места прохождения практики: Выполнить следующие виды работ: - Участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; иды работ: - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. - Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; –Анализ конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; -Определение типа производства; -Проведение технологического контроля конструкторской документации с выработкой; -рекомендаций по повышению технологичности детали; -Определение видов и способов получения заготовок; -Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; -Расчет коэффициента использования материала, анализ и выбор схем базирования; -Выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз; -Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; -Разработка технологического процесса изготовления детали; -Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов; -Расчет режимов резания по нормативам; - Расчет штучного времени. - Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - Установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ); - Оформление технологической документации. Ознакомление с особенностями гибких производственных систем; - Составление технологического маршрута изготовления детали; - Проектирование технологических операций; -Разработка технологического процесса изготовления детали; -Выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущих, мерительных и вспомогательных инструментов -Расчет режимов резания по нормативам; -Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; -Использование пакетов

	прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. **Результат выполнения:** Отчет по производственной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

Критерии зачета с оценкой /экзамена.

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену по профессиональному модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	2
ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру	2

	информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	2
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;	5
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	2
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;	2
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	4
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;	4
	ИТОГО	**25,00**

Задание 1.

Текст задания:

Составить анализ чертежа детали с точки зрения технологичности ее конструкции

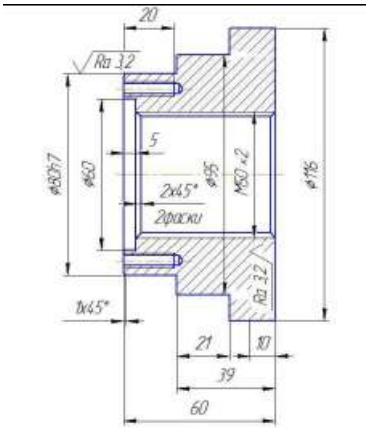
Назначить способ получения заготовки для изготовления заданной детали

Разработать маршрутный технологический процесс механической обработки детали (с указанием краткого содержания операций): указать технологическое оборудование.

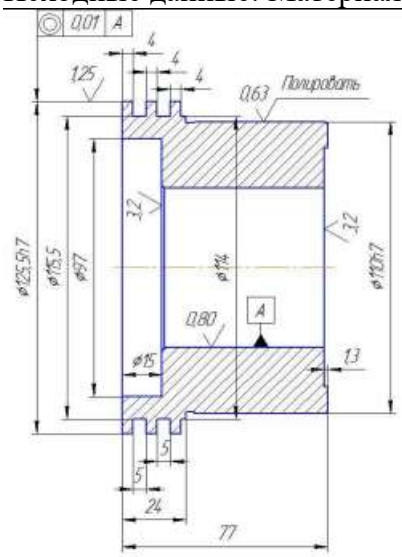
Написать управляющую программу для обработки детали

Спроектировать токарную операцию разработанного технологического процесса механической обработки детали. Рассчитайте режимы резания на токарную операцию

Исходные данные: Материал детали - сталь 45. Годовая программа выпуска – 1000 шт/год.



Условия выполнения задания: Работа выполнена в электронном виде.
МТБ: Кабинет «Технологии машиностроения»
Задание 2.
Текст задания:
Составить анализ чертежа детали с точки зрения технологичности ее конструкции
Назначить способ получения заготовки для изготовления заданной детали
Разработать маршрутный технологический процесс механической обработки детали (с указанием краткого содержания операций): указать технологическое оборудование.
Написать управляющую программу для обработки детали
Спроектировать токарную операцию разработанного технологического процесса механической обработки детали. Рассчитайте режимы резания на токарную операцию
Исходные данные: Материал детали – ст3сп. Годовая программа выпуска – 500 шт/год.



Условия выполнения задания: Работа выполнена в электронном виде.
МТБ: Кабинет «Технологии машиностроения»

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Уо 01.01 распознавать и	грамотно определяет этапы	0 - не следует графику выполнения	2	1	2

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта	проекта и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от графика выполнения проекта (работы), но способен завершить его в срок; 2 - грамотно определяет этапы решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта;			
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию; 2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;	2	1	2
	использовать современное программное обеспечени	применяет цифровые средства при выполнении курсового проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в	2	1	2

	е, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;		применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;			
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	анализировать технологичность изделий;	0 - не соблюдает правила оформления; 1 – имеются незначительные ошибки в анализе; 2 – правильно анализирует технологичность изделий;	2	1	2
ПК 1.2 Выбирать метод получения	Н 1.2.1 выбора	оформлять чертежи	0 - не соблюдает правила	2	2,5	5

заготовок с учетом условий производства	вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;	заготовок для изготовления деталей;	оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;			
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	1	2
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне умением подобрать инструмент; 1 – имеет некоторые затруднения в применении различного инструмента; 2 – выбирает и эффективно использует разные инструменты для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	1	2
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектиров	выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;	0 - не выполняет расчеты для обработки; 1 - частично выполняет расчеты для обработки;; 2 - полностью выполняет расчеты для обработки;	2	2	4

	ания;					
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;	составлять технологические маршруты операций изготовления деталей;	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2	4

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология	Формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач	Сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач	Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя: - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п; - методическую часть - формулировка задания; Решение кейсов проводят в 5 этапов: 1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения. Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.

2	Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение безопасного учебного процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья обучающегося	Созданы нормальные условия для обучения: исключен стресс, создана доброжелательная атмосфера на занятии. Учтены возрастные возможности. Учтены индивидуальные особенности обучающихся при обучении. Обеспечено адекватное распределение учебной и физической нагрузки.	При построении учебного занятия выполняются следующие требования: 1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, слушание, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (норма 4-7 видов за занятие). 2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут. 3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех); 4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия и т.д., активных методов). 5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.2 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ119

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 119

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 119

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 123

1.4 Трудоемкость профессионального модуля 124

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 125

2.1 Структура профессионального модуля 125

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) 126

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 135

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 139

3.1 Материально-техническое обеспечение 139

3.2 Информационное обеспечение реализации программы 139

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 140

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 148

4.1 Текущий контроль 148

4.2 Промежуточная аттестация 149

Приложение 1 157

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 157

Приложение 2 159

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной профессии.

Модуль «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» включен в обязательную часть образовательной программы

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	**Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Индекс ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.1.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным	У 2.1.1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ	З 2.1.1 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок
		У 2.1.2 управлять	З 2.1.2

	управлением	перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах	функциональные составляющие (подсистемы) станков с ЧПУ
		У 2.1.3 выявлять неэффективные алгоритмы управления	З 2.1.3 порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	У 2.2.1 выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок	З 2.2.1 порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
		У 2.2.2 переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;	З 2.2.2 назначение условных знаков на панели управления станка, З 2.2.3 коды и правила чтения программ
		У 2.2.3 выбирать эффективные виды современных CAD/CAM систем для решения поставленных задач	З 2.2.4 виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок
ПК 2.3 Осуществлять	Н 2.3.1 разработки предложений по	У 2.3.1 осуществлять	З 2.3.1 методы настройки и наладки

проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;	настройку и наладку станков с числовым программным управлением У 2.3.2 производить корректировку управляющих программ на станках с числовым программным управлением У 2.3.3 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением У 2.3.4 выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп У 2.3.5 проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин	станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, З 2.3.2 мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования З 2.3.3 конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
		У 2.3.6 проверять на точность обслуживаемые станки различной конструкции с использованием специальных приспособлений, инструментов	З 2.3.2 основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного

			оборудования;
		У 2.3.7 анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	З 2.3.5 распространенные причины возникновении неполадок З 2.3.6 методы отладки ЧПУ при возникновении неполадок
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
			Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение,	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и

		различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	
		Уо 04.02 эффективно работать в команде; заимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
		У 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	Зо 04.03 основы проектной деятельности;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3	Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	4	Дополняет знания по теме разработка УП
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3	Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в САМ-системах.	4	Дополняет знания по теме разработка УП металлобработки в САМ-системах.
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 ,	Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	4	Дополняет знания по теме разработка УП для аддитивного

	З 2.2.3			оборудования
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3	Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	4	Дополняет знания по теме Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3	Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	6	Дополняет знания по Составлению технологической документации
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3	Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс.	6	Дополняет знания по Внедрению управляющих программ в производственный процесс
-	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3 З 2.1.1 ,З 2.1.2 ,З 2.1.3,З 2.2.1 ,З 2.2.2 , З 2.2.3 Н 2.1.1 Н 2.2.1 Н 2.3.1	Экзамен по профессиональному модулю	2	Дополняет знания по составлению и внедрению управляющих программ в производственный процесс
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			30	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	24	0
Практические занятия	не предусмотрено	0
Лабораторные занятия	96	96
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
Консультации	не предусмотрено	0
Самостоятельная работа	16	0
Практика, в т.ч.:	144	
учебная	не предусмотрено	0
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	8	0
Всего	288	240

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы				в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 2.1; ОК 01; ОК 02	Раздел 1 Основные понятия числового программного управления оборудованием.			4*			40	6	34	24	10		24			
ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 01; ОК 02	Раздел 2 Разработка управляющих программ для обработки заготовок						62	6	56	42	14		42			
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 01; ОК 02	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем						34	4	30	30			30			
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 01; ОК 02; ОК 04	Производственная практика		4*				144		144	144						
ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ОК 01; ОК 02	Экзамен по профессиональному модулю	4					8									8
	Всего	1	1	1			288	16	264	240	24		96			8

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
МДКц 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		**288/240**		
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.		**40/24**		
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ.	**Содержание занятий:** 1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. 2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др. 3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	4/0	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	В том числе лабораторных занятий	**4/4**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №1 Загрузка инструмента в станок с ЧПУ	2/2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №2 Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.	2/2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	**Содержание занятий:** 1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. 2. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-	4/0	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3

	кодов. 3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. 4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. 5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий. 6. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02. 7. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.			
	В том числе лабораторных занятий	**10/10**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №3 Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия..	2/2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №4 Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки	2/2		У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №5 Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур»	2/2		У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №6 Программирование в G-коде изготовления	2/2		У 2.1.1

	детали «Карман»			У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №7 Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.	2/2		У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
Тема 1.3. Типовые программы для изготовления деталей.	**Содержание занятий:** 1. Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков. 2. Разбор типовых программ для внутренний обработки валов, втулок и дисков. 3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей. 4. Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы.	2/0	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	В том числе лабораторных занятий	**10/10**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №8 Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.	4/4	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Лабораторное занятие №9 Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	6/6		У 2.1.1 У 2.1.3 З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3
	Самостоятельная работа	**6/0**		
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		**62/42**		
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	**Содержание занятий:** 1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа	2/0	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01. ОК 02	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3 З 2.2.1 З 2.2.2

	крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель. 2. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.			З 2.2.3
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	**Содержание занятий:** 1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок. 2. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. 3. Стандартный цикл обработки пазов. 4. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура. 5. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. 6. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания. 7. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.	2/0	ПК 2.1 ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3 З 2.2.1 З 2.2.2 З 2.2.3
	В том числе лабораторных занятий	**8/6**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №10 Программирование циклов токарной обработки.	4/2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01, ОК 02	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3
	Лабораторное занятие №11 Программирование циклов фрезерной обработки.	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2 У 2.2.3
Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.	**Содержание занятий:** 1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. 2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM-системе.	4/0	ПК 2.1 ПК 2.2, ОК 01, ОК 02	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3 З 2.2.1 З 2.2.2

	3. Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. 4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. 5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. 6. Расширенные функции и органы управления в CAM-системе 2D. CAM-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д. 7. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.			З 2.2.3
	В том числе лабораторных занятий	**8/8**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №12 Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе.	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №13 Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе.	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	**Содержание занятий:** 1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. 2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки. 3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки. 4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы. 5. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков.	4/0	ПК 2.1 ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3 З 2.2.1 З 2.2.2 З 2.2.3

	6. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.			
	В том числе лабораторных занятий	**20/12**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №14 Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей.	4/2	ПК 2.1 ПК 2.2, ОК 01 ОК 02 ,	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №15 Изучение интерфейса CAM-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати.	4/2		У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №16 Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками).	4/2		У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №17 Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали.	4/2		У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №18 Разработка технологии пост-обработки деталей.	2/2		У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №19 Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.	2/2		У 2.1.1, У 2.1.2, У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	**Содержание занятий:** 1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. 2. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». 3. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры,	2/0	ПК 2.1 ПК 2.2, ОК 01, ОК 02,	З 2.1.1 З 2.1.2 З 2.1.3 З 2.2.1 З 2.2.2 З 2.2.3

	основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. 4. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.			
	В том числе лабораторных занятий	**6/6**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №20 Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	2/2	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02 ,	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №21 Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	2/2		У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Лабораторное занятие №22 Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	2/2	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02 ,	У 2.1.3, У 2.2.1, У 2.2.2, У 2.2.3
	Самостоятельная работа	**6/0**		
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		**34/30**		
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	**Содержание занятий:**	**14/10**		
	В том числе лабораторных занятий	**14/10**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №23 Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	4/4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ,	У 2.1.1, У 2.2.1
	Лабораторное занятие №24 Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2/2		У 2.1.1, У 2.2.1
	Лабораторное занятие №25 Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ..	4/2		У 2.1.1 У 2.1.2
	Лабораторное занятие №26 Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ	4/2		У 2.1.1 У 2.1.2
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный	**Содержание занятий:**	**10/10**		
	В том числе лабораторных занятий	**10/10**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №27. Отработка внедрения управляющих	2/2	ПК 2.1, ПК 2.2,	У 2.1.1 У 2.1.3

процесс.	программ для деталей типа тел вращения.		ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ,	У 2.2.2 У 2.2.3 У 2.3.1
	Лабораторное занятие №28 Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	2/2		У 2.1.1 У 2.1.3 У 2.2.2 У 2.2.3 У 2.3.1
	Лабораторное занятие №29 Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	2/2		У 2.1.1 У 2.1.3 У 2.2.2 У 2.2.3 У 2.3.1
	Лабораторное занятие №30 Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.	4/4		У 2.1.1 У 2.1.3 У 2.2.2 У 2.2.3 У 2.3.1
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	**Содержание занятий:**	**6/6**		
	В том числе лабораторных занятий	**6/6**		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие №31 Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания..	2/2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ,	У 2.1.1 У 2.3.2 У 2.2.3 У 2.3.1 У 2.3.4 У 2.3.5 У 2.3.6
	Лабораторное занятие №32 Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента	2/2		У 2.1.1 У 2.3.2 У 2.2.3 У 2.3.1 У 2.3.4

				У 2.3.5 У 2.3.6
	Лабораторное занятие №33 Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.	2/2		У 2.1.1 У 2.3.2 У 2.2.3 У 2.3.1 У 2.3.4 У 2.3.5 У 2.3.6
	Самостоятельная работа	**4/0**		
Производственная практика		**144/144**		
Виды работ: 1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ 2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ 3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ 4. Изучение интерфейса CAM-систем высокого уровня 5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ 9. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 10. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 11. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 12. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 13. Оптимизация кода управляющих программ 14. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 15. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 16. Изучение работы в PLM-системах предприятия 17. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии		**144/144**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04 ,	У 2.1.1 У 2.3.2 У 2.2.3 У 2.3.1 У 2.3.4 У 2.3.5 У 2.3.6
Экзамен по профессиональному модулю		**8/0**		
Всего		**288/240**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание),	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Загрузка инструмента в станок с ЧПУ	формирование умений загружать инструменты в станок ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №2 Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.	формирование умений управления рабочими органами станка	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №3 Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №4 Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №5 Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур»	формирование умений программировать станки ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №6 Программирование в G-коде изготовления детали «Карман»	формирование умений программировать станки ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №7 Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №8 Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №9 Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №10	формирование умений программировать	Станок ЧПУ

Программирование циклов токарной обработки.	станки ЧПУ	
Лабораторное занятие №11 Программирование циклов фрезерной обработки.	формирование умений программировать станки ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №12 Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе.	формирование умений программировать станки ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №13 Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе.	формирование умений программировать станки ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №14 Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей.	формирование умений использовать CAD-системы	Компьютер с программным обеспечением CAD-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №15 Изучение интерфейса CAM-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати.	формирование умений использовать CAM-системы	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №16 Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками).	формирование умений программировать станки ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №17 Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали.	формирование умений в подборе оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали	Не требуется
Лабораторное занятие №18 Разработка технологии пост-обработки деталей.	формирование умений разрабатывать технологии пост-обработки деталей	Не требуется
Лабораторное занятие №19 Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.	формирование умений оформлять технологическую документацию	Не требуется
Лабораторное занятие №20 Настройка и	формирование умений настройки и	координатно-измерительная машина

программирование работы координатно-измерительных машин	программирования работы координатно-измерительных машин	
Лабораторное занятие №21 Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	формирование умений работы и программирования промышленных манипуляторов	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №22 Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	формирование умений работы и программирования промышленных манипуляторов	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №23 Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	формирование умений работы и программирования промышленных манипуляторов	Компьютер с программным обеспечением
Лабораторное занятие №24 Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	формирование умений работы и программирования промышленных манипуляторов	Компьютер с программным обеспечением
Лабораторное занятие №25 Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ	формирование умений оформлять технологическую документацию	Компьютер с программным обеспечением
Лабораторное занятие №26 Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ	формирование умений оформлять технологическую документацию	Компьютер с программным обеспечением
Лабораторное занятие №27 Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №28 Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ	формирование умений работы на станках ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №29 Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ

Лабораторное занятие №30 Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.	формирование умений работы на станках ЧПУ	Станок ЧПУ
Лабораторное занятие №31 Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания..	формирование умений оценивать траекторию обработки для различных управляющих программ	Компьютер с программным обеспечением CAM-система, симулятор или станок ЧПУ
Лабораторное занятие №32 Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента	формирование умений оптимизировать управляющие программы	Не требуется
Лабораторное занятие №33 Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.	формирование умений рассчитывать время простоев станка ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И. П. Кулибина», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Балла О. М. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: отделочно-упрочняющие методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/356108. - ISBN 978-5-507-47916-0.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - 6-е изд, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/214733. - ISBN 978-5-507-44191-4.

3. Гулиа Н. В. Детали машин / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; Гулиа Н. В.,Клоков В. Г.,Юрков С. А. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211154. - ISBN 978-5-8114-1091-0.

4. Процессы формообразования и инструмен ты : учебник / М.А. Федоренко, Ю.А. Бондаренко, Т.А. Дуюн [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 371 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1214787. - ISBN 978-5-16-016684-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1214787. – Режим доступа: по подписке.

5. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн ; Самойлова Л. Н.,Юрьева Г. Ю.,Гирн А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209933. - ISBN 978-5-8114-1112-2.

6. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для вузов / Е. С. Сурина ; Сурина Е. С. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/419135. - ISBN 978-5-507-50343-8.

7. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; Сысоев С. К.,Сысоев А. С.,Левко В. А.; Сысоев А. С., Левко В. А. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/383858. - ISBN 978-5-507-47502-5.

8. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; Безъязычный В. Ф.,Крылов В. Н.,Чарковский Ю. К.,Шилков Е. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209900 - ISBN 978-5-8114-2118-3.

9. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/536515 - URL: https://urait.ru/bcode/536515. - URL: https://urait.ru/viewer/tehnologicheskie-processy-v-mashinostroenii-583447.

10. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913. – Режим доступа: по подписке.

11. Чуваков А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для спо / А. Б. Чуваков. - Москва : Юрайт, 2024. - 199 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/viewer/osnovy-podgotovki-tehnologicheskih-operaciy-na-obrabatyvayuschih-stankah-s-chpu-588785#page/1

Дополнительные источники:

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, контрольные работы.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием. Тема 1.2. Основные понятия программного управления**.**	Вид задания: тестирование Текст задания: Перечень вопросов для тестирования: 1. Что означает команда G00 в G-коде? a) Установить тип инструмента b) Быстрое перемещение до точки c) Выбрать координатную систему 2. Какая команда используется для изменения скорости подачи? a) G01 b) G02 c) G94 3. Что делает команда G17? a) Выбирает плоскость XY b) Выбирает плоскость XZ c) Выбирает плоскость YZ 4. Какой G-код используется для выключения всех осей двигателей? a) G90 b) G91 c) G80 5. Какая команда используется для установки абсолютных координат? a) G90 b) G91 c) G92 6. Какой G-код используется для установки точки возврата на начальную позицию? a) G28 b) G30 c) G53 7. Какая команда используется для выбора модели дуги? a) G02 b) G03 c) G90 8. Что делает команда G40? a) Устанавливает допустимую ошибку b) Отключает радиусный компенсатор c) Выполняет цикл повторения 9. Какой G-код используется для установки высоты уклона? a) G69 b) G93 c) G68 10. Какая команда используется для установки координатных систем? a) G53 b) G54 c) G92 11. Какая команда используется для выбора абсолютных координат? a) G20 b) G40

		c) G90 d) G91 12. Что означает команда M03? a) Включить охлаждение b) Включить шпиндель вправо c) Включить шпиндель влево d) Остановить шпиндель 13. Какой G-код используется для изменения скорости подачи? a) G01 b) G04 c) G20 d) G94 14. Что делает команда G02? a) Движение по часовой стрелке b) Движение против часовой стрелки c) Равномерное движение до заданной точки d) Возврат на нулевую точку 15. Что означает команда G28? a) Перемещение на заданные координаты b) Возврат на нулевую точку c) Перемещение в начало обработки d) Возврат в домашнюю позицию 16. Какой G-код используется для выбора относительных координат? a) G90 b) G91 c) G94 d) G95 17. Что такое команда M06? a) Загрузка новой программы b) Смена инструмента c). Выбор скорости шпинделя d) Перезапуск программы 18. Что делает команда G00? a) Равномерное движение до заданной точки b) Быстрое перемещение до заданной точки c) Возврат на нулевую точку d) Возврат в домашнюю позицию 19. Какая команда используется для изменения размера обработки? a) G40 b) G43 c). G50 d) G92 20. Какой G-код используется для остановки работы станка? a) G00 b) G04 c) G20 d) M02 21. Что делает команда G03? a) Движение по часовой стрелке b) Движение против часовой стрелки

<table>
<tr><td></td><td></td><td>c) Равномерное движение до заданной точки
d) Возврат на нулевую точку
Цель: проверить уровень усвоения раздела.
Рекомендации по выполнению задания: ответь на вопросы
Критерии оценки:
За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.
За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.
<table>
<tr><td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td><td colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</td></tr>
<tr><td>балл (отметка)</td><td>вербальный аналог</td></tr>
<tr><td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr>
<tr><td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr>
<tr><td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr>
<tr><td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Раздел 2 Разработка управляющих программ для обработки заготовок / Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.</td><td>Вид задания: Контрольная работа-практическое задание
Текст задания…..
1. Необходимо с помощью САПР спроектировать деталь.
2. Разработать программу G-коде.
3. Разработать программу на CAM.
4. Запустить полученную программу на симуляторе.
Пример варианта

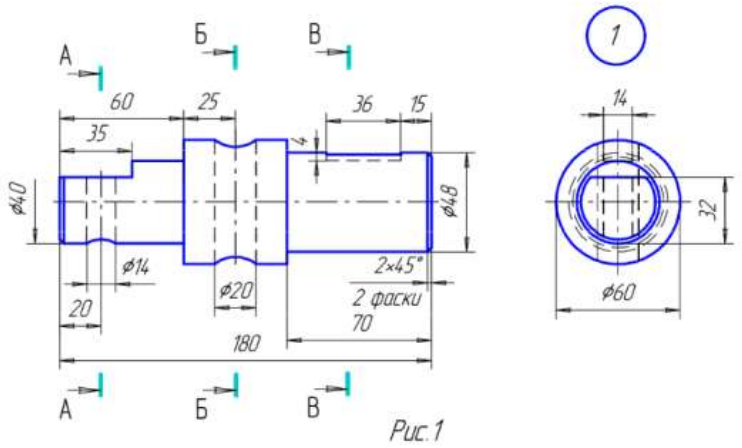



Рис.1

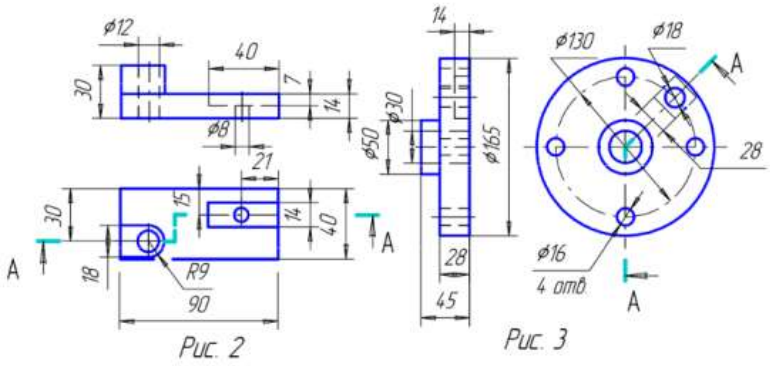



Рис. 2

Рис. 3</td></tr>
</table>

		Цель: проверить уровень усвоения раздела. Рекомендации по выполнению задания: Критерии оценки: 5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.
3	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем / Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	Вид задания: тестирование Текст задания: Перечень вопросов для тестирования: 1. В обозначениях моделей станков с программным управлением добавляют букву: 1) А; 2) Ф; 3) В; 4) Ч. 2. Системы ЧПУ, характеризующиеся наличием одного потока информации называются: 1) замкнутыми; 2) адаптивными; 3) разомкнутыми; 4) неадаптивными. 3. Станки, предназначенные для обработки плоских и пространственных корпусных деталей: 1) фрезерные станки с ЧПУ; 2) токарные станки с ЧПУ; 3) сверлильно-расточные станки с ЧПУ; 4) шлифовальные станки с ЧПУ. 4. Положительным направление оси Z станка с ЧПУ всегда являются движения, при которых: 1) инструмент и заготовка взаимно приближаются; 2) оба ответа правильные; 3) инструмент и заготовка взаимно удаляются; 4) ни один вариант не правильный. 5. Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от постоянного начала координат? 1) относительным; 2) абсолютным; 3) постоянным;

		4) непостоянным. 6. Коды с адресом G называются: 1) основными; 2) вспомогательными; 3) подготовительными; 4) главными. 7. Коды, действующие только в том кадре, в котором они находятся, называются: 1) модальными; 2) непостоянными; 3) немодальными; 4) постоянными. 8. Какая функциональная группа кодов отвечает за перемещение? 1) G17, G18, G19; 2) G00, G01, G02, G03; 3) G20, G21; 4) G54-G59. 9. Каким вспомогательным кодом программируется конец программы, перевод курсора в начало программы? 1) M02; 2) M00; 3) M30; 4) M01. 10.Каким вспомогательным кодом можно остановить вращение шпинделя? 1) M03; 2) M04; 3) M05; 4) M06. 11.Выберите из списка не существующий тип станков: 1) фрезерный; 2) токарный; 3) модулярный; 4) гравировальный. 12.Как называется стандартный язык для управления станком? 1)RoboCam; 2) G и M codes; 3) DIN-0993; 4) 3-D Max. 13. Укажите несуществующую компенсацию инструмента: 1) Компенсация длины инструмента; 2) Серединная компенсация; 3) Компенсация радиуса инструмента; 4) Все указанные компенсации существуют. 14.Выберите несуществующую стойку либо систему ЧПУ: 1)Fanuc; 2)Sharpcam; 3)Sinumerik; 4) Haidenhain. 15.Коды с адресом M называются: 1) основными;

		2) вспомогательными; 3) подготовительными; 4) главными. 16.Как называется способ программирования, при котором координаты точек отсчитываются от предыдущего положения исполнительного органа станка, которое он занимал перед началом перемещения к следующей опорной точке? 1) относительным; 2) абсолютным; 3) постоянным; 4) непостоянным. 17.Коды, которые могут действовать бесконечно долго, пока их не отменят другим кодом: 1) модальными; 2) непостоянными; 3) немодальными; 4) постоянными. 18.Какая функциональная группа кодов отвечает за работу в дюймовой/метрической системе? 1) G17, G18, G19; 2) G00, G01, G02, G03; 3) G20, G21; 4) G54-G59. 19.Каким кодом программируется ускоренное перемещение инструмента? 1) G01; 2) G00; 3) G20; 4) G54. 20.Каким кодом программируется перемещение инструмента на рабочей подаче? 1) G02; 2) G00; 3) G03; 4) G01. 21.Каким кодом программируется перемещение инструмента по дуге по часовой стрелке? 1) G02; 2) G00; 3) G03; 4) G01. 22.Каким вспомогательным кодом программируется запрограммированный останов? 1) M02; 2) M00; 3) M30; 4) M01. 23.Как программируется вращение шпинделя по часовой стрелке? 1) M01;

2) M04;
3) M05;
4) M03.
24.Какой вспомогательный код предназначен для автоматической смены инструмента?
1) M02;
2) M00;
3) M06;
4) M01.
25.Каким подготовительным кодом программируется стандартный
цикл сверления:
1) G80;
2) G81;
3) G82;
4) G83.
Цель: проверить уровень усвоения раздела.
Рекомендации по выполнению задания: ответь на вопросы
Критерии оценки:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (индексы ИДК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДКц.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ,	Отчет по производственной практике	См. ниже
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02,	Контрольная работа Лабораторные занятия Тестирование	См. ниже

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

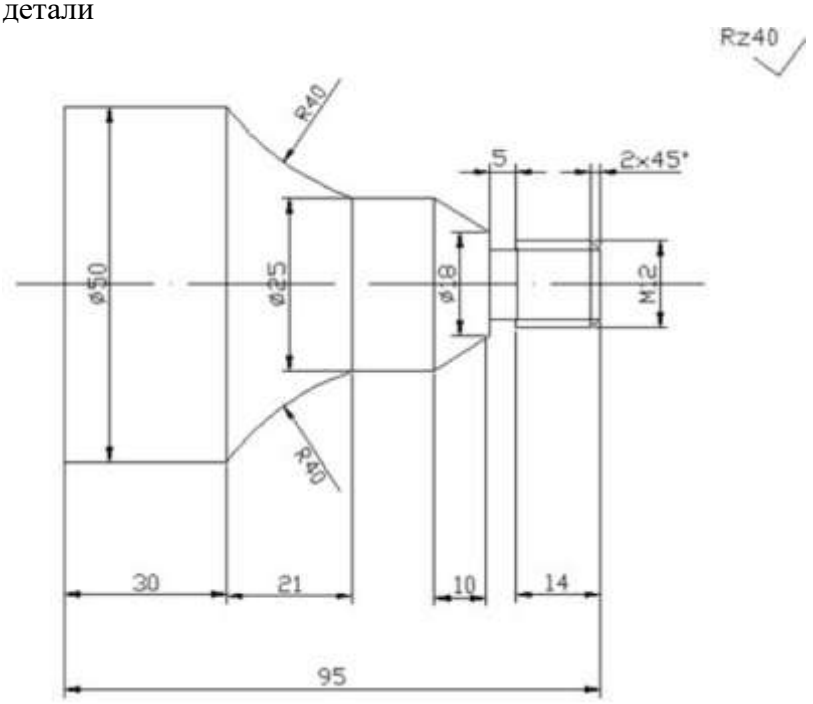
«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	Комплексный зачет с оценкой	4
ПП.02	Производственная практика	Комплексный зачет	4

4.2.1 Оценочные средства для зачета по МДКц 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ,	Наименование оценочного средства: Теоретические вопросы Текст типового оценочного средства (текст задания, условия выполнения и критерии оценки) 1. Автоматическое управление металлорежущим оборудованием: основы, особенности, преимущества. 2. Алгоритм работы в CAM-системе. 3. Безопасное ведение работ на станках с ПУ: внешний осмотр, включение, работа, выключение (действия при аварийных ситуациях). 4. Важность форматирования управляющей программы. 5. Вспомогательные или М-коды. 6. Измерение инструмента и детали. 7. Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента. 8. Комментарии в управляющей программе и карта наладки. 9. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. 10. Концептуализация изделия и его проектирование в среде САПР. 11. Модальные и немодальные коды. 12. Написание простой управляющей программы. 13. Нулевая точка станка и программы, направления перемещений и рабочая система координат. 14. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. 15. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. 16. Органы управления, основные режимы работы – рабочий ход, холостой ход, значения клавиш, особенности доступа при работе со станком. 17. Основные принципы коррекции. Применение автоматической коррекции на радиус инструмента. Активация, подвод и отвод инструмента. 18. Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и

	приемы работы. 19. Относительные координаты в постоянном цикле. 20. Параметрическое программирование. 21. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. 22. Подготовительные или G-коды. 23. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Работа с осью вращения (4 и 5 координатной). 24. Примеры программ на сверление, резьбонарезание и растачивание отверстий при помощи постоянных циклов. 25. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. 26. Пятикоординатное фрезерование и 3D-коррекция, высокоскоростная обработка, требования к CAM-системе. 27. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. 28. Структура управляющей программы **Условия выполнения:** Ответить устно на вопросы
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ,	Наименование оценочного средства: Практическое задание **Текст задания:** Разработать управляющую программу обработки детали 

Критерии зачета с оценкой.

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Оценочные средства для зачета по практике:

Результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 01, ОК 02 ОК 04 ,	По производственной практике: **Текст задания:** Выполнять следующие виды работ в зависимости от места прохождения практики: Выполнить следующие виды работ: 1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ 2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ 3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ 4. Изучение интерфейса CAM-систем высокого уровня 5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ 9. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 10. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 11. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 12. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 13. Оптимизация кода управляющих программ 14. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 15. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 16. Изучение работы в PLM-системах предприятия 17. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии **Результат выполнения:** Отчет по производственной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

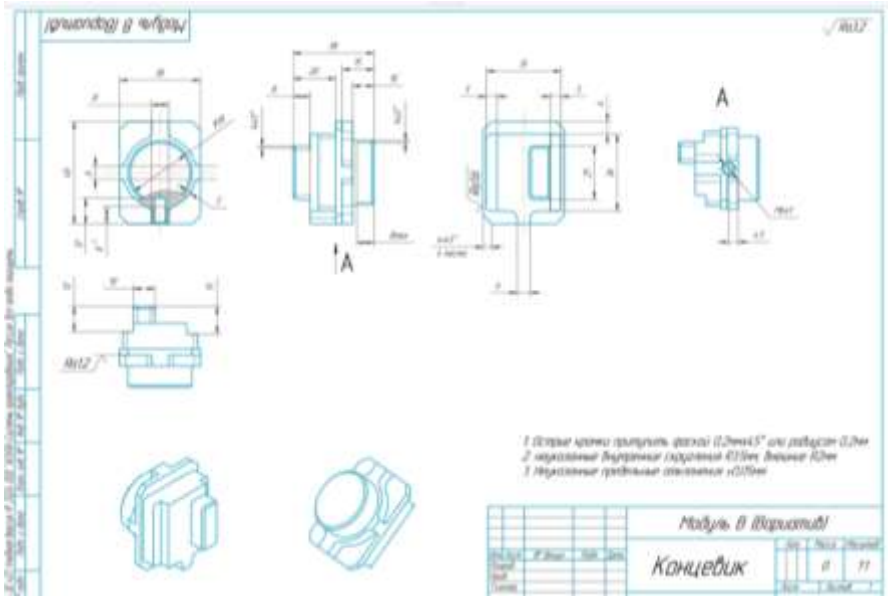
Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	2
ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	3
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	У 2.1.1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ	6
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	У 2.2.1 выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок	6
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	У 2.3.3 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением	6
	ИТОГО	**25,00**

Задание 1.

Текст задания:

- по 3D модели детали определить 0 точку для ее привязки в рабочей зоне станка;
- произвести выбор оборудования с системой ЧПУ (постпроцессор) для одной операции по обработке заданной детали;
- произвести выбор технологического оснащения для одной операции по обработке заданной детали (режущий инструмент и приспособления);
- создать управляющую программу;
- выполнить верификацию и визуализацию управляющей программы;
- сгенерировать управляющую программу в коды системы ЧПУ;
- дать пояснение первым пяти кадрам управляющей программы.

Исходные данные: Чертеж детали или 3D модель детали (по вариантам)



Условия выполнения задания: Работа выполняется на компьютерах, с использованием приложений «Спруткам», сдается в электронном виде.
МТБ: Лаборатория «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности»
Время выполнения 1 час 00 минут ……..
Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерияв баллах			
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	У 2.1.1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ	определяет 0 точку для ее привязки в рабочей зоне станка	0 - не соблюдает правила определения 0 точки; 1 – имеются незначительные ошибки при определении 0 точки; 2 – определяет 0 точку для ее привязки в рабочей зоне станка;	2	3	6
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие	У 2.2.1 выполнять расчеты режимов резания с помощью	-создает управляющую программу; -выполняет	0 - не следует этапам выполнения задания и не эффективно распределяет	2	3	6

программы для технологического оборудования	CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок	верификацию и визуализацию управляющей программы; -генерирует управляющую программу в коды системы ЧПУ	временные ресурсы; 1 - отклоняется от этапов выполнения задания, но способен завершить его в срок; 2 - грамотно определяет этапы решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки выполнения задания;			
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	У 2.3.3 корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением	Дает пояснение первым пяти кадрам управляющей программы	0 - не дает пояснения кадрам программы; 1 – имеются незначительные ошибки в пояснении кадров программы; 2 – правильно дает пояснения кадрам программы;	2	3	6
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать	грамотно определяет этапы решения задачи, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта	0 - не следует этапам выполнения задания и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от этапов выполнения задания, но способен завершить его в срок; 2 - грамотно определяет этапы решения задачи, точно	2	1	2

	составленный план		распределяет нагрузку и соблюдает сроки выполнения задания;			
ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию; 2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;	2	1	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных	применяет цифровые средства при выполнении курсового проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные	2	1,5	3

	технологий;		цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;			

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология	Формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач	Сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач	Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя: - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п; - методическую часть - формулировка задания; Решение кейсов проводят в 5 этапов: 1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения. Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.

2	Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение безопасного учебного процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья обучающегося	Созданы нормальные условия для обучения: исключен стресс, создана доброжелательная атмосфера на занятии. Учтены возрастные возможности. Учтены индивидуальные особенности обучающихся при обучении. Обеспечено адекватное распределение учебной и физической нагрузки.	При построении учебного занятия выполняются следующие требования: 1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, слушание, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (норма 4-7 видов за занятие). 2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут. 3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех); 4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия и т.д., активных методов). 5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.3 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве «профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022года №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Константин Георгиевич Пащенко

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель: Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от «18» февраля 2026г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 163
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы 163
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 163
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 167
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 167
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 168
2.1 Структура профессионального модуля 168
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля 169
Лабораторное занятие №7. Руководство выполнением такелажных работ при монтаже оборудования (виртуальный тренажер) 173
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 177
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 180
3.1 Материально-техническое обеспечение 180
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 180
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 181
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 183
4.1 Текущий контроль 183
4.2 Промежуточная аттестация 184
Приложение 1 193
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 193
Приложение 2 195

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: направлен на формирование компетенций специалистов, связанных с разработкой и реализацией технологических процессов в области механообработки и сборки изделий машиностроения.

Модуль «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	***Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	**Результаты освоения**		
	Владеет навыками	**Умеет**	**Знает**
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической	Н 3.1.01 Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;	У 3.1.01 Анализировать технические условия на сборочные изделия У 3.1.02Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной	З.3.1.01 Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним З 3.1.02 Порядок проведения анализа технических условий на изделия

документации		механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке У 3.1.03 Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки У 3.1.04 Разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации У 3.1.05 Рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов У 3.1.06 Определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса У 3.1.07 Организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;	З 3.1.03 Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Н 3.2.01 Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;	У 3.2.01 Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, У 3.2.02 Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве У 3.2.03 Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;	З 3.2.01 Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, З 3.2.02 Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, З 3.2.03 Сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, З 3.2.04 Подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним З 3.2.05 Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями

			технологической документации, З 3.2.06 Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Н 3.3.01Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, Н 3.3.02 Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;	У 3.3.01 Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, У 3.3.02 Соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, У 3.3.03 Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий У 3.3.04 Проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, У 3.3.05 Осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;	З 3.3.01 Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, З 3.3.02 Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, З 3.3.03 Технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства З 3.3.04 Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования З 3.3.05 Структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Н 3.4.01 Технического нормировании сборочных работ Н 3.4.02Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, Н 3.4.03 Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	У 3.4.01 Обеспечивать точность сборочных размерных цепей У 3.4.02 Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования У 3.4.03 Выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ У 3.4.04 Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования У 3.4.05 Осуществлять установку машин на фундаменты, У 3.4.06 Проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	З 3.4.01 Правила разработки спецификации участка
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины	Н 3.5.01 Контроля качества готовой продукции механосборочного производства, Н 3.5.02 Проведения	У 3.5.01 Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, У 3.5.02 Предупреждать и	З 3.5.01 Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации З 3.5. 02 Причины выпуска

несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, Н 3.5.03 Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;	устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, У 3.5.03 Выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, У 3.5.04 Обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, У 3.5.05 Определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;	сборочных единиц низкого качества, З 3.5.03 Основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, З 3.5.04 Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Н 3.6.01 Разработки планировок цехов	У 3.6.01 Выбирать транспортные средства для сборочных участков У 3.6.02 Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, У 3.6.03 Осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, У 3.6. 04 Разрабатывать спецификации участков;	З 3.6.01 Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, З 3.6.02 Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, З 3.6.03 Места отдела технического контроля и собранных изделий;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

		использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07	Тема 1.6. Разработка и оформление технологической документации по сборке узлов или изделий Тема 1.7. Разработка планировок участков механосборочных цехов	28	По согласованию с работодателем
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			28	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	32	
Практические занятия	32	24
Лабораторные занятия	56	56
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
Консультации	не предусмотрено	
Самостоятельная работа	16	
Практика, в т.ч.:	144	
учебная	не предусмотрено	
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	8	
Всего	288	224

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
									с преподавателем							
										в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с	Самостоятельная работа	Всего	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 3.1 - ПК 3.6.	**Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**		*4*				*136*	*16*	*120*	*80*	*32*	*32*	*56*			
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 3.1 - ПК 3.6.	Производственная практика			*4*			*144*		*144*	*144*						
ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 3.1 - ПК 3.6.	Экзамен по профессиональному модулю	*4*					*8*									*8*
	Всего	*1*	*1*	*1*			*288*	*16*	*264*	*224*	*32*	*32*	*56*			*8*

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа, производственная практика	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		288/224		
МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		136/80		
Тема 1.1 Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание**	22/6		
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. 2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. 3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. 4. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	8/0	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 07.	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 07.01
	В том числе практических занятий	14/6		
	Практическое занятие №1. Расчёт разъемных и неразъёмных соединений	4/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02.	У 3.1.01, У 3.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
	Практическое занятие №2. Расчёт соединений с натягом и выбор метода сборки	4/0		У 3.1.01, У 3.3.04, У 3.4.01,

				Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
	Практическое занятие №3. Расчёт площади участка, выбор транспортных средств и расчёт численности персонала	6/6	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.6. ОК 01. ОК 02.	У 3.1.05, У 3.1.06, У 3.1.07, У 3.2.03, У 3.6.01, У 3.6.03, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	**Содержание**	14/8		
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. 2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки. 3. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	6/0	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ОК 01. ОК 07.	З.3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 07.01
	В том числе лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №1. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов	4/4	ПК 3.4 ПК 3.5.	У 3.4.01, У 3.5.01,

			ОК 01. ОК 07.	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01 Уо 02.02
	Лабораторное занятие №2. Анализ причин брака и разработка мероприятий по их устранению	4/4	ПК 3.5. ОК 01. ОК 07.	У 3.5.02, У 3.5.03, У 3.5.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.3 Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	**Содержание**	14/8		
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. 2. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке. 3. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	6/0	ПК 3.2. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01. ОК 07.	З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.5.01 З 3.5. 02 З 3.5.03 З 3.5.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 07.01
	В том числе лабораторных занятий	8/8		
	Лабораторное занятие №3. Подбор оборудования, инструмента и оснастки для выполнения сборочных операций	4/4	ПК 3.2. ОК 01. ОК 02.	У 3.2.01, У 3.2.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
	Лабораторное занятие №4. Выбор средств технического контроля качества сборки	4/4		У 3.2.02, У 3.5.01, У 3.5.05,

				Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.4 Порядок разработки технологического процесса сборки	**Содержание**	10/4		
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	6/0	ПК 3.6. ОК 01. ОК 02.	З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №5. Разработка технологического маршрута сборки изделия на основе схемы узловой сборки	4/4	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02.	У 3.1.01, У 3.1.03, У 3.1.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.5 Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	14/12		
	1. Сборка подшипниковых узлов и соединений с натягом. Монтаж муфт, зубчатых/ременных передач. Контроль качества и балансировка узлов.	2/0	ПК 3.6. ОК 01. ОК 02.	З 3.6.01 З 3.6.02 З 3.6.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №6. Разработка технологии монтажа редуктора на фундамент	6/6	ПК 3.4. ОК 01. ОК 02.	У 3.4.02, У 3.4.04, У 3.4.05, У 3.4.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01

	Лабораторное занятие №7. Руководство выполнением такелажных работ при монтаже оборудования (виртуальный тренажер)	6/6		У 3.4.03, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.6. Разработка и оформление технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание**	18/14		
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4/0	ПК 3.3. ОК 01. ОК 02.	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.02
	В том числе лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторное занятие №8. Проектирование технологической оснастки в САПР	4/4	ПК 3.3. ОК 01. ОК 02.	У 3.3.03, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02
	Лабораторное занятие №9. Оформление маршрутной и операционной карты технологического процесса	4/4	ПК 3.1. ПК 3.3. ОК 01. ОК 02.	У 3.1.04, У 3.3.01, У 3.3.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
	Лабораторное занятие №10. Оформление маршрутной и операционной карты технологического процесса	6/6	ПК 3.1. ПК 3.3. ОК 01.	У 3.1.04, У 3.3.01. У 3.3.02.

			ОК 02.	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
Тема 1.7. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание**	44/28		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28/28		
	Практическая занятие № 4. Определение материальных ресурсов и потребности в обеспечении оборудованием в механосборочных цехах.	6/6	ПК 3.3. ОК 01. ОК 02.	У 3.3.05, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01,
	Практическая занятие № 5.Определение потребных площадей при планировке механосборочных цехов.	6/6	ПК 3.6 ОК 01. ОК 02.	У 3.6.02. Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01
	Практическая занятие № 6. Расчеты численности персонала.	6/6	ПК 3.3. ОК 01. ОК 02 ОК 04. ОК 07.	У 3.3.05, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 04.02, Уо 07.01
	Лабораторное занятие №11. Разработка компоновочного плана участка механосборочного цеха в CAD-системе и составление спецификации	6/6	ПК 3.6. ОК 01. ОК 02	У 3.6.02, У 3.6.03, У 3.6.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02
	Лабораторное занятие № 12. Составление спецификации для планировочного	4/4	ПК 3.6. ОК 01. ОК 02.	У 3.6.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа 1 Изучение тем и подготовка конспекта:	8/0	ПК 3.3. ОК 01.	З 3.3.01 З 3.3.02

	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.		ОК 02.	З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.02
	Самостоятельная работа 2 Изучение тем и подготовка конспекта: 1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. 2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. 3. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	8/0	ПК 3.3. ОК 01. ОК 02.	З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.02
Производственная практика раздела 1. Виды работ 1. Анализ технических условий на изделия предприятия 2. Проверка сборочных единиц на технологичность 3. Ознакомление инструментов, оснастки, основного оборудования для осуществления сборки изделий 4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации 6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов 7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ 8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента 9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства 10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах 11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов		144/144	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01 Н 3.3.02 Н 3.4.01 Н 3.4.02 Н 3.4.03 Н 3.5.01 Н 3.5.02 Н 3.5.03 Н 3.6.01 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06

12. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства			У 3.1.07 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.4.01 У 3.4.02 У 3.4.03 У 3.4.04 У 3.4.05 У 3.4.06 У 3.5.01 У 3.5.02 У 3.5.03 У 3.5.04 У 3.5.05 У 3.6.01 У 3.6.02 У 3.6.03 У 3.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.02 Уо 04.02 Уо 07.01
Промежуточная аттестация – экзамен по профессиональному модулю	8/0		
Всего	288/224		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Расчёт и выбор крепежных элементов для разъёмных соединений	Расчёт и подбор стандартных крепёжных изделий (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб) для разъёмных соединений по нагрузке.	**Оборудование:** сборочный чертёж узла, справочники конструктора (например, Анурьева), стандарты на крепёжные изделия (ГОСТ). **Технические средства:** ПЭВМ с доступом к справочным системам, калькулятор.
Практическое занятие №2 Расчёт соединений с натягом и выбор метода сборки	Расчёт напряжений, усилий запрессовки и температур для сборки/разборки соединений с натягом; сравнение методов сборки.	**Оборудование:** чертёж деталей соединения с натягом (втулка-вал), справочные данные по физико-механическим свойствам материалов деталей (модуль упругости). **Технические средства:** калькулятор.
Практическое занятие №3 Расчёт площади участка, выбор транспортных средств и расчёт численности персонала	Комплексное планирование механосборочного участка: расчёт площади, выбор транспорта, определение численности рабочих.	**Оборудование:** программа выпуска изделий для участка на месяц/год, нормы технологического проектирования машиностроительных предприятий, нормативы времени на выполнение операций (штучное время), действительный фонд рабочего времени одного рабочего за период (справочник).
Практическое занятие №4 Определение материальных ресурсов и потребности в обеспечении оборудованием	Определение потребности цеха в материалах, комплектующих и инструменте для выполнения производственной программы.	**Оборудование:** программа выпуска изделий для цеха на месяц/год, справочники по нормам расхода материалов и инструмента.
Практическое занятие №5 Определение потребных площадей при планировке механосборочных цехов	Расчёт общей площади участка цеха на основе состава оборудования и норм проектирования.	**Оборудование:** список оборудования для участка цеха с указанием габаритов станков, нормы технологического проектирования машиностроительных предприятий (справочник).

Практическое занятие №6 Расчёты численности персонала	Определение необходимого количества производственных рабочих на основе трудоёмкости программы и фонда рабочего времени.	**Оборудование:** производственная программа участка (наименование работ, объём выпуска), нормативы времени на выполнение операций (штучное время), действительный фонд рабочего времени одного рабочего за период (справочник).
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Измерение погрешностей взаимного расположения деталей в собранном узле	Экспериментальная оценка качества сборки: измерение отклонений (например, биения) и вывод о годности узла.	**Оборудование:** собранный узел (например, подшипниковый узел на валу), техническая документация на узел (чертёж). **Технические средства:** индикатор часового типа ИЧ-10 на стойке, комплект калибров-пробок.
Лабораторное занятие №2 Анализ причин брака и разработка мероприятий по их устранению	Анализ партии бракованных изделий, выявление причин дефектов и разработка плана корректирующих мероприятий.	**Оборудование:** образцы бракованных деталей или узлов, техническая документация на изделие (чертёж со спецификацией). **Технические средства:** измерительный инструмент (штангенциркуль, микрометр).
Лабораторное занятие №3 Подбор оборудования, инструмента и оснастки для выполнения сборочных операций	Выбор оптимального оборудования, инструмента и оснастки для заданной сборочной операции с обоснованием.	**Оборудование:** технологический процесс сборки изделия (операционные карты), каталоги оборудования и инструмента. **Технические средства:** ПЭВМ с доступом к электронным базам данных.
Лабораторное занятие №4 Выбор средств технического контроля качества сборки	Разработка маршрута контроля: выбор методов и средств контроля для проверки параметров изделия на разных этапах сборки.	**Оборудование:** техническая документация на изделие (чертёж со спецификацией), образцы типовых дефектов. **Технические средства:** справочники по средствам контроля (каталоги измерительного инструмента).
Лабораторное занятие №5 Разработка технологического маршрута сборки изделия на основе схемы узловой сборки	Составление полного маршрутного технологического процесса сборки изделия по схеме сборки.	**Оборудование:** схема общей и узловой сборки изделия, технические требования к изделию, справочники по технологии машиностроения.
Лабораторное занятие №6 Разработка технологии монтажа редуктора на фундамент	Разработка технологического процесса монтажа редуктора: подготовка фундамента,	**Оборудование:** сборочный чертёж редуктора и план расположения оборудования на

	выверка положения, затяжка болтов.	фундаменте, техническая документация на монтаж.
Лабораторное занятие №7 Руководство выполнением такелажных работ при монтаже оборудования (виртуальный тренажёр)	Выполнение подъёма, перемещения и установки груза в виртуальном тренажёре с соблюдением техники безопасности.	**Оборудование:** паспортные данные на виртуальный груз (редуктор, станина станка), справочные данные по грузоподъёмным приспособлениям. **Технические средства:** ПЭВМ с установленным специализированным ПО (виртуальный тренажёр-кран).
Лабораторное занятие №8 Проектирование технологической оснастки в САПР	Проектирование 3D-модели сборочного приспособления (кондуктора или оправки) в системе автоматизированного проектирования.	**Оборудование:** чертёж детали или сборочной единицы. **Технические средства:** ПЭВМ с установленным ПО САПР (КОМПАС-3D, SolidWorks).
Лабораторное занятие №9 / 10 Оформление маршрутной и операционной карты технологического процесса	Оформление полного комплекта технологических документов: маршрутной карты всего процесса и операционных карт ключевых операций.	**Оборудование:** технологический процесс сборки изделия (из ЛР №5), бланки маршрутных и операционных карт (бумажные или электронные), справочники ЕСТД. **Технические средства:** ПЭВМ, канцелярские принадлежности.
Лабораторное занятие №11 Разработка компоновочного плана участка механосборочного цеха в CAD-системе и составление спецификации	Создание компоновочного плана участка в CAD-системе: размещение оборудования, организация складских зон, проезды; составление спецификации.	**Оборудование:** результаты расчётов из Практического занятия №3 (состав оборудования), каталоги с габаритными размерами станков и оборудования. **Технические средства:** ПЭВМ с установленным ПО CAD-системы (КОМПАС-Grid, AutoCAD).
Лабораторное занятие №12 Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	Формирование итоговой спецификации оборудования и инвентаря участка цеха на основе компоновочного плана.	**Оборудование:** финальный компоновочный чертёж из Лабораторной работы №11, каталоги оборудования. **Технические средства:** ПЭВМ с установленным ПО (Excel/Word).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И.П. Кулибина» (механосборочный участок), оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-507-50589-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448634. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 416 с. — ISBN 978-5-507-50546-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/445901. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для СПО / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52786-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/458642 (дата обращения: 02.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-50320-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417908 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 352 с. — ISBN 978-5-507-52317-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447320. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для СПО / А. А. Черепахин, В. А. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 184 с. — ISBN 978-5-507-52901-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462299. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО / Е. С. Сурина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 268 с. — ISBN 978-5-507-52316-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447317. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Киселев, Б. Р. Детали машин. Привод : учебник для СПО / Б. Р. Киселев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 296 с. — ISBN 978-5-507-52307-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447290. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания:

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1/ Тема 1.7. Разработка планировок участков механосборочных цехов	Вид задания: Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка конспекта Изучение тем и подготовка конспекта: Самостоятельно изучите темы и подготовьте конпект: 1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цеха. Рекомендации: Используйте электронные ресурсы и учебники, конспект объемом 10 тетрадных листов стр написать вручную с рассоянием между строками 1 см. Цель: ….. Рекомендации по выполнению задания: Критерии оценки: Зачет Имеется конспект и студент смог ответить на устный опрос Зачет Отсутствие конспекта или/и студент не смог ответить на вопросы (устный опрос)
2	Раздел 1/ Тема 1.8 Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	Вид задания: Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка конспекта Изучение тем и подготовка конспекта: Самостоятельно изучите темы и подготовьте конпект: 1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. 2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и

		методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. 3. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе. Рекомендации: Используйте электронные ресурсы и учебники, конспект объемом 10 тетрадных листов стр написать вручную с рассоянием между строками 1 см. Цель: ….. Рекомендации по выполнению задания: Критерии оценки: Зачет Имеется конспект и студент смог ответить на устный опрос Зачет Отсутствие конспекта или/и студент не смог ответить на вопросы (устный опрос)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07.	Выполнение практических работ Выполнение лабораторных работ Тест	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично

80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Зачет с оценкой	4
ПП.03	Производственная практика	Зачет	4

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

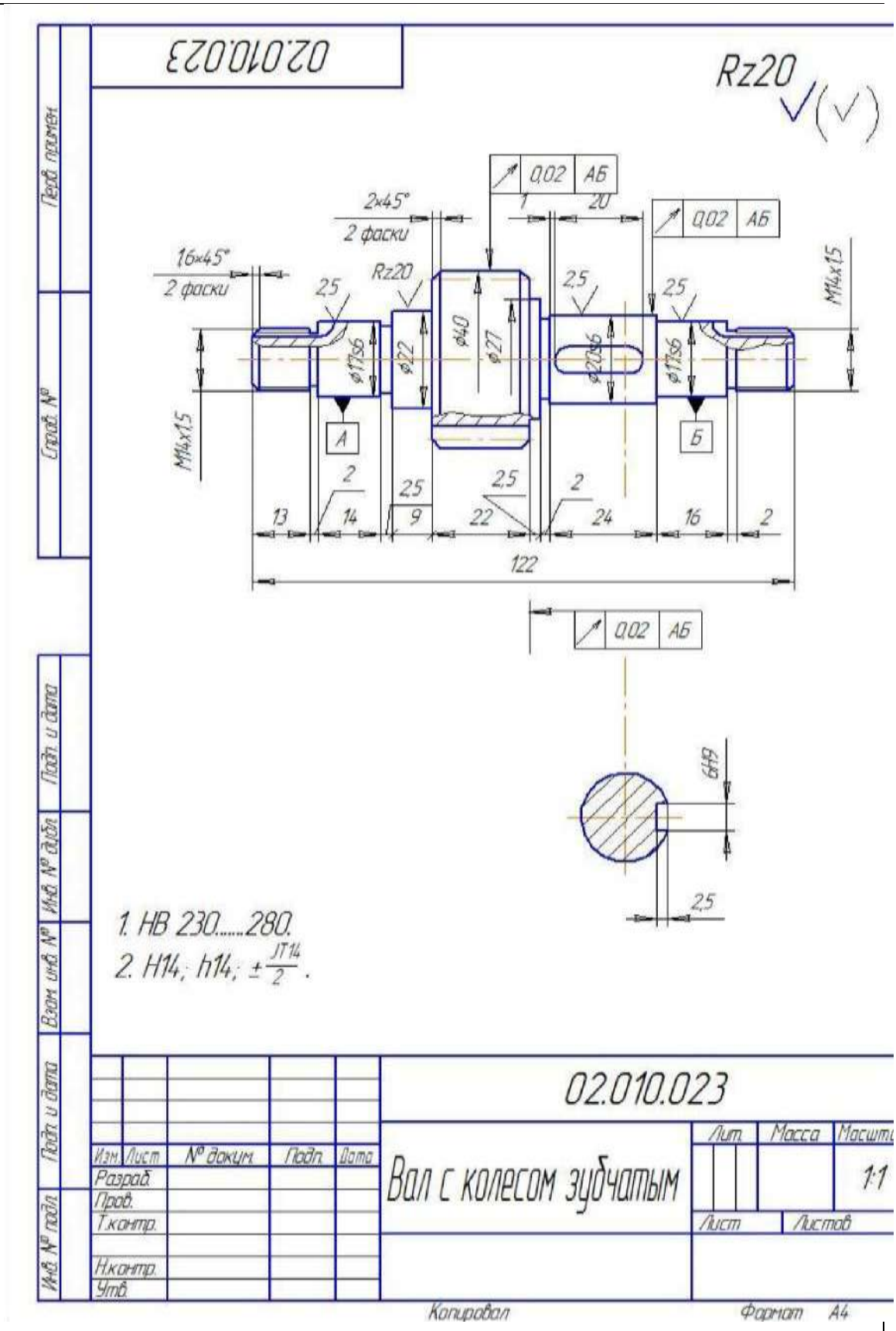
4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07	***Задание 1.*** Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний 1. Определение производственного и технологического процессов. Структура технологического процесса. Классификация технологических процессов. 2. Определение и структура операции. Наименование, обозначение и запись содержания операции согласно действующего ГОСТ. 3. Понятие о точности изготовления изделий (деталей). Параметры для оценки точности. Факторы влияющие на точность обработки. 4. Привести примеры различной точности и шероховатости при черновой, чистовой и отделочных обработках наружных цилиндрических поверхностей. Оборудование, инструмент. 5. Оценить технологичность детали согласно чертежа. Качественный анализ.

	Перечислить показатели для количественного анализа. 6. Способы определения припусков на заготовки. Виды припусков на механическую обработку. Понятие о припуске. 7. Виды заготовок. Содержание действующего ГОСТ на прокат круглый. 8. Качество поверхностей детали машин. Критерии – параметры для оценки качества поверхности. Шероховатость поверхности: определение, измерение и контроль. 9. Определение видов баз. Принципы базирования. 10. Условные обозначения: опор, зажимов, патронов, оправок согласно действующего ГОСТ. 11. Основные типы производства согласно действующего ГОСТ, определение и характеристика. 12. Принципы проектирования технологических процессов. Дифференциация и концентрация операций. 13. Содержание маршрутной карты: привести пример ее заполнения и пояснения всех индексов граф на МК по ЕСТД. 14. Содержание операционной карты: привести пример ее заполнения и пояснения всех индексов граф на ОК по ЕСТД. 15. Требования по выполнению карты эскизов согласно ЕСТД. 16. Классификация и виды станочных приспособлений. 17. Основные части станочных приспособлений: их назначение и требования к ним. 18. Типы и назначения центров. Способы обработки центровых отверстий. 19. Типовые методы обработки деталей типа «вал» на различных токарных станках: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. Способы закрепления деталей на станках. 20. Методы чистовой и отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. 21. Способы черновой обработки отверстий: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. 22. Способы чистовой обработки отверстий: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. 23. Способы получения резьбы на наружных поверхностях: оборудование, инструмент. Обозначение метрических резьб по ГОСТ. 24. Способы обработки резьбы на внутренних поверхностях: оборудование, инструмент. Обозначение метрических резьб по ГОСТ. 25. Способы шлифования резьбы: оборудование, инструмент. 26. Накатывание резьбы. Фрезерование резьбы. 27. Способы отработки плоских поверхностей: оборудование, инструмент, точность, шероховатость. 28. Обработка зубчатых поверхностей методом копирования. 29. Обработка зубчатых колес методом обкатки. 30. Зубошлифование: способы, оборудование, инструмент, точность, шероховатость. 31. Требования к корпусам и методы их обработки.

	32. Методы обработки шлицев; черновые и чистовые операции. Обозначение и контроль шлицевых поверхностей. 33. Нормы труда: их значение в производственном процессе и их определения. 34. Норма времени: определение, способы определения норм времени. 35. Формулы для определения штучного, штучно-калькуляционного и машинного времени. 36. Исходные данные, принципы и последовательность проектирования механического цеха (участка). 37. Понятие о планировке участка механического цеха – технологическом регламенте перемещения, складирования грузов и расположения оборудования: масштабы, размеры, шаги колонн. Назначение и содержание СНиП. 38. Содержание планировки участка механического цеха по обработке детали типа «вал» средних размеров. 39. Технологический процесс сборки: определение, структура. Формы сборки. 40. Схемы сборки: правила их построения и пример. Назначение. 41. Назначение и способы контроля деталей. 42. Контрольные операции: в зависимости от чего выбирают измерительный инструмент. 43. Сущность и назначение современных способов обработки и контроля: лазерная, ультразвуковая, электрохимическая. ***Задание 2.*** Типовые задания: Выполнить чтение рабочего чертежа детали. Предложить способ получения заготовки для изготовления детали. Составить маршрут механической обработки детали.


02.010.023
Rz20
0,02 А Б
2×45°
2 фаски
16×45°
2 фаски
Rz20
M14x1,5
M14x1,5
ø17h6
ø22
ø40
ø27
ø20h6
ø17h6
А
Б
13
14
9
22
24
16
2
122
6H9
2,5
1. НВ 230.....280.
2. H14; h14; ±JT14/2.
02.010.023
Вал с колесом зубчатым
Изм. Лист № докум. Подп. Дата
Разраб.
Пров.
Т.контр.
Н.контр.
Утв.
Лит. Масса Масшт.
1:1
Лист Листов
Копировал
Формат А4
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий	Анализ технических условий, проверка на технологичность, разработка техпроцесса	5
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку	Выбор сборочного оборудования, инструментов, подъемно-транспортных средств	5
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий	Оформление карт техпроцесса, расчет норм времени, использование САПР	5
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий	Выполнение сборки, монтаж оборудования, обеспечение точности размерных цепей	5
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям ТД	Контроль качества, выявление дефектов, проведение испытаний	5
	ИТОГО	**25,00**

Задания для выполнения

Задание 1. Разработка технологического процесса сборки узла

- **Текст задания:** Разработать маршрутный технологический процесс сборки редуктора (или другого изделия) на основе предоставленного чертежа общего вида и спецификации.
- **Исходные данные:** Чертеж общего вида редуктора (формат А3), спецификация изделия.
- **Условия выполнения задания:**
  - Материально-техническое обеспечение: комплект чертежей, справочники ЕСТД.
  - Требования к безопасности: Соблюдать правила охраны труда при работе с технической документацией.

Задание 2. Выбор средств технологического оснащения

- **Текст задания:** Для разработанного в Задании 1 технологического процесса подобрать необходимое основное и вспомогательное оборудование, режущий и измерительный инструмент, а также подъемно-транспортные средства.
- **Исходные данные:** Маршрутный техпроцесс (из Задания 1).
- **Условия выполнения задания:**
  - Материально-техническое обеспечение: каталоги оборудования и инструмента.
  - Требования к безопасности: Соблюдать правила обращения с каталогами и справочниками.

Задание 3. Оформление технологической документации

- **Текст задания:** Заполнить маршрутную карту (МК) на операцию сборки в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1118-82 (или ЕСТД). Рассчитать норму штучного времени на одну из операций сборки.
- **Исходные данные:** Маршрутный техпроцесс (из Задания 1), нормативы времени.
- **Условия выполнения задания:**
  - Материально-техническое обеспечение: бланки маршрутных карт, калькулятор.

- Требования к безопасности: Соблюдать правила работы с вычислительной техникой.

Пример этапов выполнения задания 2.

Процесс выбора можно разделить на несколько ключевых этапов.

1. Анализ конструкции изделия и сборочного чертежа

Прежде чем выбирать оборудование, необходимо досконально изучить то, что предстоит собирать.

- **Служебное назначение:** Для чего предназначен узел? (Например, редуктор должен передавать крутящий момент с определенным КПД).
- **Технические требования:** Какие параметры являются критическими? (Точность взаимного расположения деталей, соосность, момент затяжки резьбовых соединений, герметичность).
- **Комплектность:** Из каких деталей состоит узел? Какова их масса, габариты, материал?
- **Базовая деталь:** Необходимо определить основную (базовую) деталь, на которую будут монтироваться все остальные. Сборка всегда начинается с неё.

2. Определение типа и организационной формы сборки

На основе анализа конструкции и объема выпуска продукции выбирается тип сборки:

- **По объекту производства:**
  - *Узловая сборка:* Сборка отдельных сборочных единиц (узлов), которые затем монтируются в общую машину.
  - *Общая (генеральная) сборка:* Монтаж всех узлов и отдельных деталей в готовое изделие.
- **По стадиям:**
  - *Предварительная:* Сборка для проверки правильности взаимодействия частей.
  - *Окончательная:* Сборка с соблюдением всех технических требований.
- **По форме организации:**
  - *Стационарная:* Изделие или узел собирается на одном месте. Может выполняться одним рабочим или бригадой.
  - *Поточная:* Изделие передвигается по конвейеру между сборочными рабочими местами. Применяется при крупносерийном и массовом производстве.

Объем выпуска продукции — один из главных факторов. Для единичного производства достаточно универсального оборудования и верстаков, для массового — требуется высокопроизводительное специализированное оборудование и автоматические линии.

3. Разработка технологического маршрута сборки

Это самый важный этап для выбора оборудования. Необходимо составить последовательность операций, из которых будет состоять процесс сборки.

Примерный маршрут сборки вала в подшипниках:

1. Промывка и очистка деталей.
2. Установка базовой детали (корпуса) на сборочное приспособление.
3. Запрессовка/установка подшипников в посадочные места.
4. Установка вала в подшипники.
5. Монтаж зубчатых колес/шкивов на вал.
6. Затяжка резьбовых соединений (крепление крышек).
7. Регулировка зазоров и натягов.
8. Контроль качества сборки.

Для каждой из этих операций будет подбираться свое оборудование или оснастка.

4. Выбор конкретных средств технологического оснащения

На основе разработанного маршрута для каждой операции подбирается оптимальное оборудование, инструмент и оснастка.

Категория	**Что выбираем**	**Критерии выбора**

Категория	Что выбираем	Критерии выбора
Основное оборудование	**Сборочные стенды, прессы, сборочные машины.**	* **Стенд:** Для стационарной сборки, фиксации изделия в удобном положении. Выбор зависит от габаритов и массы узла. * **Пресс (гидравлический, пневматический):** Для операций запрессовки, клепки. Выбирается по развиваемому усилию. * **Сборочная машина/автомат:** Для поточной сборки при больших объемах выпуска.
Инструмент	**Ручной механизированный инструмент:** Гайковерты (с контролем момента), шуруповерты. **Измерительный инструмент:** Нутромеры, микрометры, индикаторы часового типа.	* Гайковерт подбирается по моменту затяжки, требуемому по чертежу. * Измерительный инструмент — по точности контроля, указанной в технических требованиях.
Приспособления	**Сборочные приспособления:** Кондукторы для сверления, оправки для напрессовки, фиксаторы. **Вспомогательная оснастка:** Подставки, стеллажи, тара для деталей.	Приспособления должны обеспечивать быструю установку базовой детали, ее надежное закрепление и точное позиционирование сопрягаемых деталей. Это снижает влияние "человеческого фактора" и повышает производительность.
Подъемно-транспортное оборудование	Кран-балки, тали, тележки, конвейеры.	Выбирается исходя из массы самого тяжелого узла или детали и планировки участка сборки.

Ключевые принципы оптимального выбора:

1. **Принцип совмещения:** Оборудование должно позволять выполнять несколько операций за одну установку детали (если это возможно), чтобы сократить вспомогательное время.
2. **Принцип механизации и автоматизации:** Необходимо максимально механизировать тяжелые и монотонные операции (например, запрессовку), чтобы снизить утомляемость рабочего и повысить качество.
3. **Экономическая целесообразность:** Стоимость оборудования должна окупаться за счет повышения производительности и качества. Для мелкосерийного производства покупка дорогого автомата нецелесообразна.
4. **Безопасность:** Выбранное оборудование должно соответствовать требованиям охраны труда и техники безопасности.

Таким образом, оптимальный выбор оборудования — это всегда компромисс между техническими требованиями к изделию, объемом производства и экономическими возможностями предприятия.

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки	Вес подкритерия: не	Итоговый макси
		Конкретные оцениваемые	Описание результата выполнения			

	практический опыт)	действия (операции) или набор действий дляоценки подкритерия	конкретногодействия (операции) подкритерияв баллах	подкритерия - 2 балла	менее 1; - шаг 0,5; не более 3	мальный балл подкритерия
ПК 3.1	**Н 3.1.01** Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность.	Анализ служебного назначения изделия, технических требований и проверка возможности сборки без подгоночных работ.	0 — Анализ не проводился или выполнен с грубыми ошибками. 1 — Анализ выполнен частично, без полного обоснования. 2 — Анализ проведен полно и обоснованно, выводы верны.	2	**2,5**	**5**
ПК 3.2	**Н 3.2.01** Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий.	Подбор станков, приспособлений, ручного инструмента и подъёмных механизмов согласно техпроцессу и их обоснование.	0 — Выбор не сделан или сделан неверно. 1 — Выбор сделан из ограниченного перечня без учета специфики. 2 — Выбор сделан оптимально, с полным обоснованием применимости.	2	**2,5**	**5**
ПК 3.3	**Н 3.3.01** Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями ТД. **Н 3.3.02** Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.	Оформление маршрутной карты (МК) по ГОСТ, расчёт нормы штучного времени на операцию и расчёт потребности в оборудовании/персонале.	0 — Процесс не разработан / документация не оформлена / расчеты неверны. 1 — Разработан черновой вариант или допущены незначительные ошибки в расчетах. 2 — Техпроцесс разработан полностью, документация оформлена по ГОСТ, расчеты верны.	2	**2,5**	**5**
ПК 3.4	**Н 3.4.01** Технического нормирования сборочных работ. **Н 3.4.02** Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования. **Н 3.4.03** Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного	Выполнение операций по сборке узла, монтаж оборудования, обеспечение точности взаимного расположения деталей (размерных цепей).	0 — Нормирование не выполнено / сборка не произведена / регулировка не сделана. 1 — Выполнены базовые операции без контроля результата. 2 — Выполнены все операции с обеспечением требуемых параметров и норм времени.	2	**2,5**	**5**

	инструмента.					
ПК 3.5	**Н 3.5.01** Контроля качества готовой продукции механосборочного производства. **Н 3.5.02** Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах. **Н 3.5.03** Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов.	Проведение замеров параметров качества (зазоры, биения), испытание под нагрузкой на стенде, фиксация результатов в карте контроля и составление дефектной ведомости.	0 — Контроль не проводился / испытания не проведены / дефекты не выявлены. 1 — Проведен визуальный осмотр или испытания без фиксации точных данных. 2 — Проведен комплексный контроль с использованием КИПиА, результаты зафиксированы в карте контроля, даны рекомендации по устранению дефектов.	2	**2,5**	**5**
ПК 3.6	**Н 3.6.01** Разработки планировок цехов и участков механосборочного производства в соответствии с производственными задачами.	Размещение оборудования на плане участка согласно схеме сборки, организация зон хранения комплектующих и готовой продукции с учётом логистики потоков и норм безопасности (СанПиН).	0 — Планировка отсутствует или выполнена с нарушением норм безопасности и логистики. 1 — Планировка выполнена с незначительными нарушениями эргономики. 2 — Планировка выполнена оптимально: соблюдены нормы безопасности, эргономики и логистики потоков.	2	**2,5**	**5**

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проблемного обучения (Дьяченко М.И., Махмутов М.И.)	Развитие критического мышления и познавательной активности учащихся	Формирование умения самостоятельно решать проблемы и задачи	Постановка перед учащимися проблемных вопросов и задач, стимулирование самостоятельного поиска решений, организация дискуссий и обсуждений
2	Игровая технология (Крутецкий В.А., Выготский Л.С.)	Повышение мотивации к обучению, развитие творческих способностей	Улучшение усвоения материала, формирование интереса к предмету	Использование ролевых игр, деловых игр, игровых заданий и упражнений
3	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Обеспечение доступа к современным информационным ресурсам	Совершенствование информационных компетенций	Применение интерактивных досок, мультимедийных презентаций, интернет-ресурсов
4	Проектная деятельность (Джон Дьюи)	Развитие исследовательских умений, навыков самостоятельной работы	Создание учебных проектов, выполнение самостоятельных исследований	Организация проектной деятельности, разработка индивидуальных и групповых проектов
5	Метод кейсов (Харви	Формирование профессиональных	Овладение практическими	Анализ конкретных ситуаций («кейсов»),

	Лейман)	навыков решения реальных ситуаций	навыками анализа и принятия решений	обсуждение возможных вариантов действий
6	Технологии дифференцированного подхода (Шаталов В.Ф., Амонашвили Ш.А.)	Индивидуализация учебного процесса, учет особенностей учеников	Максимальное раскрытие потенциала каждого ученика	Группировка учащихся по уровню подготовки, применение разных методов преподавания

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.4 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера), к.т.н.
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Пузик

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 199
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 199
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 199
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 202
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 202
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 203
2.1 Структура профессионального модуля 203
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля 204
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 216
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 219
3.1 Материально-техническое обеспечение 219
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 219
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 220
4.1 Текущий контроль 220
4.2 Промежуточная аттестация 221
Приложение 1 229
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 229
Приложение 2 230

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции; формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение первичного практического опыта и реализация в рамках профессионального модуля последующего освоения трудовых функций по выбранной профессии.

Модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**		
	Владеет навыками	**Умеет**	**Знает**
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.1 осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	У 4.1.1 проводить комплексную оценку текущего состояния металлорежущих и аддитивных станков	З 4.1.1 принципы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
		У 4.1.2 выявлять отклонения в работе оборудования от заданных	З 4.1.2 стандарты качества и допусков

		производителем норм	
		У 4.1.3 разрабатывать эффективные мероприятия по устранению простоев оборудования	З 4.1.3 основы технической диагностики и анализа данных
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	У 4.2.1 организовывать процесс устранения неисправностей	З 4.2.1 устройство и функциональные особенности используемого металлорежущего и аддитивного оборудования
		У 4.2.2 диагностировать и локализовать неисправности оборудования	З 4.2.2 методы диагностики оборудования и выявления отклонений от нормы
		У 4.2.3 обеспечивать процесс передачи оборудования в ремонт	З 4.2.3 порядок оформления документации для передачи оборудования в ремонт
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	У 4.3.1 настраивать режимы работы оборудования	З 4.3.1 технические характеристики оборудования
		У 4.3.2 корректировать режимы работы в процессе обработки	З 4.3.2 параметры контроля и типичные признаки отклонений при работе оборудования
		У 4.3.3 определять оптимальные параметры обработки для достижения баланса между качеством и производительностью	З 4.3.3 инновационные подходы и технологии для повышения эффективности работы оборудования
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Н.4.4.1 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;	У 4.4.1 составлять заявки согласно установленным процедурам и формам	З 4.4.1 ассортимент и номенклатуру расходных материалов
		У 4.4.2 организовать доставку и приёмку расходных материалов	З 4.4.2 правила проверки количества, качества и комплектности товаров, процедуры возврата бракованных или недостающих позиций
		У 4.4.3 размещать поступившие материалы на складе с учётом их свойств и условий хранения	З 4.4.3 принципы складской логистики, организации пространства склада, маркировки и размещения материалов
ПК 4.5 Контролировать	Н 4.5.1 оформления	У 4.5.1 оформлять	З 4.5.1 нормативные

качество работ по наладке и техническому обслуживанию	технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования	техническую документацию	акты и стандарты оформления технической документации (ГОСТы, СНиПы и т.д.)
		У 4.5.2 проводить контроль качества наладки и технического обслуживания	З 4.5.2 различные методы и подходы к тестированию и оценке качества работы оборудования
		У 4.5.3 организовать и координировать работу по наладке и техническому обслуживанию	З 4.5.3 последовательность выполнения наладочных и обслуживающих работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

		информационно-коммуникационных технологий;	

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	З 4.1.1 З 4.1.2, З 4.1.3, З 4.2.1, З 4.2.2, З 4.2.3, У 4.1.1, У 4.1.2, У 4.1.3, У 4.2.1,У 4.2.2, У 4.2.3	Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	6	является актуальной и важной для повышения конкурентоспособности предприятий машиностроительной отрасли
-	З 4.2.1, З 4.2.2, З 4.2.3, З 4.3.1, З 4.3.2, З 4.3.3, З 4.4.1, З 4.4.2, З 4.4.3, З 4.5.1, З 4.5.2, З 4.5.3, У 4.2.1, У 4.2.2, У 4.2.3, У 4.3.1, У 4.3.2, У 4.3.3	Тема 4.2. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	18	правильное техобслуживание и качественный ремонт аддитивного и сборочного оборудования являются важными факторами успешного внедрения современных технологий в производство и поддержания высокого уровня производственной культуры
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			24	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	32	0
Практические занятия	32	24
Лабораторные занятия	56	56
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
Консультации	не предусмотрено	0
Самостоятельная работа	16	0
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	не предусмотрено	
производственная	144	144
Промежуточная аттестация	12	0
Всего	288	224

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы				в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01., ОК 02.,	Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования.			4			30		30	20	10	6	14			
ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01., ОК 02.	Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования.						20		20	6	10	4	6			
ПК 4.2, ПК 4.4, ОК 01., ОК 02	Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования.						14		14	6	6	2	6			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01., ОК 02.	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования						32		32	28	4	18	10			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01., ОК 02.	Производственная практика, часов		5				180		180	180						
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 ОК 01., ОК 02.	Экзамен по профессиональному модулю	5					12									12
	Всего	1	2	1			288		276	240	30	30	36			12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		**26/16**		
Тема 1.1. Диагностика металлообрабатывающего и сборочного оборудования	**Содержание занятий:**	**10/6**		
	1. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. 2. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка. 3. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации). 4. Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	З 4.1.1 З 4.1.2 З 4.1.3 З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 Зо 01.02

	проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**		
	Практические занятие № 1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	2/2	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	У 4.1.1 У 4.1.2 У 4.1.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02
	Лабораторные занятия № 1 Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта.	4/4	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	У 4.1.1 У 4.1.2 У 4.1.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02
Тема 1.2. Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего и сборочного оборудования	**Содержание занятий:**	**8/4**		
	1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие. 2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	З 4.1.1 З 4.1.2 З 4.1.3 З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 Зо 01.02

	деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д. 3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/4**		
	Практические занятие №2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам)	2/2	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	У 4.1.1 У 4.1.2 У 4.1.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02
	Лабораторные занятия №2. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	2/2	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	У 4.1.1 У 4.1.2 У 4.1.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02
Тема 1.3. Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	**Содержание занятий:**	**8/6**		
	1. Оценка оборудования на геометрическую точность. Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории. 2. Диагностирование динамических параметров	2/0	ПК 4.1 ПК 4.3 ОК 01 ОК 02	З 4.3.1 З 4.3.2 З 4.3.3 З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 З 4.3.1

	металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика) 4. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем			З 4.3.2 З 4.3.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**		
	Практические занятие № 3. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	2/2	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	У 4.3.1 У 4.3.2 У 4.3.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Лабораторные занятия №3 . Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	4/4	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	У 4.3.1 У 4.3.2 У 4.3.3 У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		**20/6**		
Тема 2.1. Общие сведения о порядке наладки	**Содержание занятий:**	**8/0**		

металлорежущих станков оборудования	1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка). 2. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	З 4.3.1 З 4.3.2 З 4.3.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/0**		
	Практические занятия №4. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	4/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 4.3.1 У 4.3.2 У 4.3.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 2.2. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание занятий:**	**8/6**		
	1. Особенности наладки токарных станков 2. Особенности наладки сверлильных и шлифовальных станков.	2/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	З 4.3.1 З 4.3.2 З 4.3.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02

	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/6**		
	Лабораторное занятия№4 Выполнение наладки токарного и фрезерного станка.	4/4	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 4.3.1 У 4.3.2 У 4.3.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Лабораторное занятия№5. Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка.	2/2	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	У 4.3.1 У 4.3.2 У 4.3.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 2.3. Особенности наладки станков с ЧПУ	**Содержание занятий:**	**2/0**		
	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки станков с ЧПУ : токарных, многоцелевых. Установка зажимного приспособления.	2/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	З 4.3.1 З 4.3.2 З 4.3.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02

Тема 2.4. Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	**Содержание занятий:**	**2/0**		
	Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования. Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.	2/0	ПК 4.3 ПК 4.4 ОК 01 ОК 02	З 4.3.1 З 4.3.2 З 4.3.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования		**20/12**		
Тема 3.1. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования.	**Содержание занятий:**	**4/0**		
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. 2. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	2/0	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 З 4.5.1. З 4.5.2. З 4.5.3. Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/0**		
	Практические занятия №5 Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.	2/0	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01	У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 У 4.4.1

			ОК 02.	У 4.4.2 У 4.4.3 У 4.5.1 У4.5.2 У 4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 3.2. Особенности проведения ремонтных работ	**Содержание занятий:**	**14/12**		
	1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей, ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др. 2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций. Текущий и планово-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень работ.	2/0	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 З 4.5.1. З 4.5.2. З 4.5.3. Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12/12**		
	Лабораторное занятия№6 Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).	4/4	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 У 4.5.1 У4.5.2

				У 4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Лабораторное занятия№7. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	4/4	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 У 4.5.1 У4.5.2 У 4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
	Лабораторное занятия№8. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка.	4/4	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.2.1 У 4.2.2 У 4.2.3 У 4.4.1 У 4.4.2 У 4.4.3 У 4.5.1 У4.5.2 У 4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 3.3. Приемка оборудования после	**Содержание занятий:**	**2/0**		

ремонта.				
	1. Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка: внешний осмотр, испытания на холостом ходу, испытания под нагрузкой и в работе, испытания на жёсткость и точность. ГОСТ 8-82 «Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность». 2. Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования.	2/0	ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	З 4.2.1 З 4.2.2 З 4.2.3 З 4.4.1 З 4.4.2 З 4.4.3 З 4.5.1. З 4.5.2. З 4.5.3. Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.		**30/26**		
Тема 4.1. Диагностирование общего технического состояния аддитивного и сборочного оборудования	**Содержание занятий:**	**2/0**		
	1. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного и сборочного оборудования 2. Порядок проведения диагностики аддитивного и сборочного оборудования. 3. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров	2/0	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	З 4.1.1 - З 4.5.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
Тема 4.2. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	**Содержание занятий:**	**28/26**		
	1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтопригодность. 2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования. 3. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида.	2/0	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	З 4.1.1 - З 4.5.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02

В том числе практических и лабораторных занятий	**26/26**		
Практические занятия №6. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам).	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Практические занятия №7. Определение срока службы детали (по вариантам).	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Практические занятия №8 Техника безопасности при работе с 3D принтером, Устройство 3D принтера. Назначение узлов 3D принтера.	2/2	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Практические занятия №9 Ручное управление 3D принтером. Настройка нуля рабочего стола 3D принтера. Установка материала в принтер. Извлечение и замена материала	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Практические занятия №10 3. Изучение интерфейса программы 3D принтера. Настройки принтера в программе. Изучение основных пользовательских настроек печати. Настройка оптимальных режимов.	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Лабораторное занятия№9.Использование поддержек и подложки при печати. Настройка параметров для печати объекта сложного профиля. Настройки оптимальных режимов печати объекта другим видом пластика.	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01

	Исследование точности печати объектов.			Уо 02.02
	Лабораторное занятия№10. Печать простого объекта, используя рекомендуемые настройки. Сравнение качества печати при разных настройках печати. Разрешение печати. Исследование результатов печати при задании различного разрешения	4/4	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Производственная практика **Виды работ:** 1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации 2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования 3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП 4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования 5. Особенности монтажа промышленного оборудования 6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов 7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования 8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования 9. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования 10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов 11. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования 12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования		180/180	ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01 ОК 02.	У 4.1.1 - У4.5.3 Н 4.1.1 - У4.5.1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02
Промежуточная аттестация: экзамен по профессиональному модулю		**12/0**		
Всего		**288/240**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		
Лабораторные занятия		
Лабораторные занятия № 1 Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта.	Формирование умений проверка точности работы технологического оборудования после ремонта.	Набор инструментов для диагностики
Лабораторные занятия №2. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования	Формирование умений составления маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования	Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb –
Лабораторные занятия №3 . Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	Формирование умений определения основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования	Набор инструментов для диагностики
Практические занятия		
Практические занятие № 1. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	Формирование умений определения основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы	Не требуется
Практические занятие №2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам)	Формирование умений применения различных методов диагностики сборочного оборудования	Набор инструментов для диагностики
Практические занятие № 3. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	Формирование умений проведения диагностирования типовых единиц сборочного оборудования.	Набор инструментов для диагностики
Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятия№4. Выполнение наладки токарного и фрезерного станка.	Формирование умений выполнения наладки токарного и фрезерного станка.	Набор инструментов

Лабораторное занятия№5. Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка.	Формирование умений выполнения наладки сверлильного и шлифовального станка	Набор инструментов
Практические занятия		
Практические занятия №4. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	Формирование умений определения последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	Не требуется
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятия№6 Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам).	Формирование умений расчёта трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка	Не требуется
Лабораторное занятия№7. Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	Формирование умений составления графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования	Не требуется
Лабораторное занятия№8. Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка	Формирование умений определения порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка	Не требуется
Практические занятия		
Практические занятия №5 Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	Формирование умений оформления комплекта документов на ремонт металлорежущего станка	Не требуется
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятия№9.Использование поддержек и подложки при печати. Настройка параметров для печати объекта сложного профиля. Настройки оптимальных режимов печати объекта другим видом пластика. Исследование точности печати объектов.	Формирование умений использования поддержек и подложки при печати, настройки параметров для печати объекта сложного профиля, настройки оптимальных режимов печати объекта другим видом пластика, исследования точности печати объектов	3D принтеры с подставкой – 2 шт.; 3D сканер – 1 шт.;
Лабораторное занятия№10. Печать простого	Формирование умений печати простого	3D принтеры с подставкой – 2 шт.;

объекта, используя рекомендуемые настройки. Сравнение качества печати при разных настройках печати. Разрешение печати. Исследование результатов печати при задании различного разрешения	объекта, используя рекомендуемые настройки, сравнения качества печати при разных настройках печати, разрешения печати, исследования результатов печати при задании различного разрешения	3D сканер – 1 шт.;
Практические занятия		
Практические занятия №6. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц (по вариантам).	Формирование умений выявления скрытых дефектов деталей и единиц	Набор инструментов для диагностики
Практические занятия №7. Определение срока службы детали (по вариантам).	Формирование умений определение срока службы детали	Набор деталей
Практические занятия №8 Техника безопасности при работе с 3D принтером, Устройство 3D принтера. Назначение узлов 3D принтера.	Формирование умений работать с 3D принтером	3D принтеры с подставкой – 2 шт.; 3D сканер – 1 шт.;
Практические занятия №9 Ручное управление 3D принтером. Настройка нуля рабочего стола 3D принтера. Установка материала в принтер. Извлечение и замена материала	Формирование умений работать с 3D принтером	3D принтеры с подставкой – 2 шт.; 3D сканер – 1 шт.;
Практические занятия №10 3. Изучение интерфейса программы 3D принтера. Настройки принтера в программе. Изучение основных пользовательских настроек печати. Настройка оптимальных режимов.	Формирование умений работать с 3D принтером	3D принтеры с подставкой – 2 шт.; 3D сканер – 1 шт.;

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Учебно-производственная мастерская «Механообрабатывающая для монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учебное пособие / И.С. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1723512 . – Режим доступа: по подписке.

2. Пашков Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов ; Пашков Е. В.,Крамарь В. А.,Кабанов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211979. - ISBN 978-5-8114-1848-0 .

Основные электронные издания

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-2014-4, 978-5-4497-3017-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/138897 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Рахимянов Харис Магсуманович. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/539396 - ISBN 978-5-534-04387-7.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		
ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01; ОК 02	Тестирование Практические задания	См. ниже
Раздел 2. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		
ПК 4.4 ПК 4.3 ОК 01; ОК 02	Тестирование Практические задания	См. ниже
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования		
ПК 4.2 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01; ОК 02	Тестирование Практические задания	См. ниже
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.		
ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01; ОК 02	Тестирование Практические задания	См. ниже
Производственная практика		
ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01; ОК 02	Отчёт по практике	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	Зачёт с оценкой	4
ПП.04	Производственная практика	Зачёт	5

4.2.1 Оценочные средства для зачета с оценкой по МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 4.1 – ПК 4.5 ОК 01; ОК 02	Задание №1 Определите неисправности станка токарного типа, исходя из описания проблемы: станок перестал точно обрабатывать деталь цилиндрической формы. Составьте рекомендации по устранению выявленных дефектов. Задание №2 Предложите график технического обслуживания станка фрезерного типа, учитывая условия его интенсивной эксплуатации. Обоснуйте необходимость каждой операции и её частоту. Задание №3 Выявление скрытых дефектов деталей и единиц Задание №4 Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ оборудования. Задание №5 Настройка нуля рабочего стола 3D принтера. Установка материала в принтер, Печать простого объекта, используя рекомендуемые настройки.

Критерии зачета с оценкой

−«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

−«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

−«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	4
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	3
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.1 осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	6
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	6
ПК 4.3: Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	6
	ИТОГО	25

Задание 1. Комплексная диагностика токарного станка после ремонта

Ситуация: Студент выступает в роли специалиста по диагностике. Металлорежущий станок (например, токарно-винторезный) прошел капитальный ремонт. Перед вводом в эксплуатацию необходимо подтвердить его соответствие нормам точности и надежности.

Задание:

1. **Теоретическая часть.** Перечислите не менее трех групп показателей точности металлорежущего оборудования, которые необходимо проверить согласно ГОСТ 8-82. Опишите методику проверки геометрической точности и повторяемости позиционирования осей с ЧПУ.
2. **Практическая часть (ситуационная задача).** Вам предоставлены данные вибродиагностики шпиндельного узла и результаты измерения износа направляющих. На основе этих данных:
   - Проанализируйте текущее состояние узлов станка (У 4.1.2).
   - Сформулируйте предварительный диагноз о причинах отклонения от нормы (например, повышенный износ подшипника, нарушение геометрии направляющих) (ПК 4.1, У 4.1.1).
   - Разработайте план мероприятий по устранению выявленных отклонений, включая необходимые регулировки или замену деталей (У 4.1.3).
   - Определите перечень контрольно-измерительных приборов, необходимых для выполнения данной диагностики.

Задание 2. Организация процесса наладки и подналадки фрезерного станка с ЧПУ

Ситуация: Произведена замена режущего инструмента и зажимного приспособления на вертикально-фрезерном станке с системой ЧПУ типа CNC. Требуется выполнить полную наладку станка для запуска новой партии деталей.

Задание:

1. **Теоретическая часть.** Опишите последовательность действий при первоначальной наладке станков с ЧПУ. В чем заключаются особенности наладки по пробным деталям? Какие режимы работы системы ЧПУ используются в процессе наладки?
2. **Практическая часть (кейс).** Составьте технологическую карту (маршрут) наладки станка для обработки заданной детали. Карта должна включать:
   - Установку и базирование заготовки в новом приспособлении.
   - Привязку "нуля" детали к системе координат станка.
   - Выбор и установку режущего инструмента в инструментальный магазин с коррекцией вылетов.
   - Загрузку управляющей программы и проведение первого пробного прохода.
   - Методику контроля качества первой обработанной детали (например, измерение размеров штангенциркулем, проверка биения) и действия оператора при обнаружении брака (подналадка) (ПК 4.3, У 4.3.1, У 4.3.2).

Задание 3. Планирование и организация планово-предупредительного ремонта (ППР)

Ситуация: Вы назначены ответственным за техническую службу цеха, оснащенного парком из 15 единиц металлообрабатывающего оборудования различного типа (токарные, сверлильные, фрезерные станки, несколько 3D-принтеров). Необходимо организовать систему технического обслуживания и ремонтов.

Задание:

1. **Теоретическая часть.** Дайте определение ППР. Опишите виды ремонта (текущий, средний, капитальный) и их основное содержание. Какова цель составления дефектной ведомости?
2. **Практическая часть (проектное задание).** Разработать годовой график ППР для данного парка оборудования. Для этого необходимо:
   - Классифицировать оборудование по сложности и загруженности.

- Используя нормативную документацию (или условные исходные данные), определить периодичность проведения текущих и капитальных ремонтов для каждой группы станков.
- Составить укрупненный перечень работ, входящих в состав одного цикла ППР для наиболее сложного станка (например, токарного с ЧПУ).
- Рассчитать примерную трудоемкость ремонтных работ для этого станка на год, исходя из количества циклов ППР (ПК 4.2, У 4.2.1).
- Описать процесс организации передачи станка в ремонт: от выявления неисправности до оформления документации (например, акта приема-передачи) (У 4.2.3).

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритериявбаллах			
ПК 4.1: Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Н 4.1.1 осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	0- не осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования; 1 – частично осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования; 2 – осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования;	2	3	6

ПК 4.2: Организовывать работы по устранению неполадок	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	Организует работы по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	0-не организует работы по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; 1 –частично организует работы по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; 2 –организует работы по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов	2	3	6

			металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;			
ПК 4.3: Выполнять наладку и подналадку	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	Регулирует режимы работы эксплуатируемого оборудования;	0 – не регулирует режимы работы эксплуатируемого оборудования 1 – частично регулирует режимы работы эксплуатируемого оборудования; 2- полностью егулирует режимы работы эксплуатируемого оборудования	2	3	6
ОК 01: Анализировать задачу, определять этапы решения и составлять план действий.	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	распознает и анализирует задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	0- распознает и анализирует задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; 1- частично распознает и анализирует задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном	2	2	4

			контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план; 2- полностью распознает и анализирует задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;			
ОК 02: Использовать информационные технологии для решения задач (при составлении карты можно использовать ПО).	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании	Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационн	0 – не использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании	2	1,5	3

	информационно-коммуникационных технологий;	о-коммуникационных технологий;	информационно-коммуникационных технологий; 1 – частично использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; 2- Использует современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;			

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология сотрудничества/ работа в микрогруппах (авторы Р. и Д. Джонсон, (Баранова Н.М., Змушко А.А.)/ выполнение лабораторных и практических работ	Сформировать умение работы в команде	1 сформирован навык работы в команде; 2 сформировать понятие важности распределения ролей в команде.	В начале занятия обучающиеся получают делятся на 4 команды для работы на лабораторных стендах. В каждой команде назначается ответственный за оформление отчёта, ответственный за работу с прибором и ответственный за проведения предварительной центровки.
2	Кейс-метод	Сфорормировать умение проведение анализа предложенной ситуации и поиска решений	Применение теоретических знаний к решению практических задач	1) исследования предложенной ситуации (кейса); 2) сбора и анализа недостающей информации; 3) обсуждения возможных вариантов решения проблемы; 4) выработки наилучшего решения.
3	Здоровьесберегающая технология (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	-соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке - смена видов деятельности на уроке

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.5 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Викторовна Коровченко

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 234
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы 234
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 234
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 236
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 236
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 237
2.1 Структура профессионального модуля 237
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля 238
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 245
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 249
3.1 Материально-техническое обеспечение 249
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 249
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 250
4.1 Текущий контроль 250
4.2 Промежуточная аттестация 251
Приложение 1 261
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 261
Приложение 2 263

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве».

Модуль «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	***Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1.	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	**Результаты освоения**		
	Владеет навыками	**Умеет**	**Знает**
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Н 5.1.1 руководства бригадой в машиностроительном производстве	У 5.1.1 рассчитывать технико-экономические показатели деятельности машиностроительных цехов	З 5.1.1 технико-экономические показатели деятельности предприятия
		У 5.1.2 планировать, мотивировать, контролировать деятельность работников бригады	З 5.1.2 принципы управления коллективом и работы в команде
		У 5.1.3 управлять конфликтными ситуациями	З 5.1.3 методы эффективной коммуникации
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых	Н 5.2.1 оформления финансовых	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы,	З 5.2.1 первичную документацию, связанную с

документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	производством и реализацией продукции машиностроительного производства
		У 5.2.2 проверять правильность заполнения и оформления финансовых документов	З 5.2.2 принципы заполнения и оформления финансовых документов
		У 5.2.3 согласовывать финансовые документы с соответствующими подразделениями и службами предприятия	З 5.2.3 правила согласования финансовых документов с соответствующими подразделениями и службами предприятия
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Н 5.3.1 контроля качества продукции машиностроительного производства	У 5.3.1 применять методы контроля качества продукции	З 5.3.1 систему менеджмента качества на предприятии
		У 5.3.2 анализировать причины возникновения дефектов и брака	З 5.3.2 причины возникновения дефектов и брака продукции
		У 5.3.3 применять инструменты управления качеством на предприятии	З 5.3.3 инструменты управления качеством на предприятии
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Н 5.4.1 обеспечения промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства	У 5.4.1 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека	З 5.4.1 понятие промышленной безопасности на предприятии З 5.4.2 нормативную документацию по промышленной безопасности в машиностроительном производстве
		У5.4.2 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны окружающей среды	З 5.4.3 нормативную документацию по охране окружающей среды
		У 5.4.3 выполнять работы с применением принципов бережливого производства	З 5.4.4 инструмент бережливого производства TPM
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
Ок 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
		Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02 принципы бережливого производства;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	З 5.1.1; З 5.1.2; З 5.1.3; У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.3	Тема 1.1 Управление деятельностью структурного подразделения	24	успешное управление деятельностью структурного подразделения играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития и конкурентоспособности организации
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			24	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	42	не предусмотрено
Практические занятия	48	44
Лабораторные занятия	18	18
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено	не предусмотрено
Самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	не предусмотрено	не предусмотрено
производственная	180	180
Промежуточная аттестация	12	не предусмотрено
Всего	300	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час с	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы				в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала			*4к*			*60*		*60*	*36*	*20*	*22*	*18*			
ПК 5.4.; ОК 07.;	МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства			*4к*			*24*		*24*	*12*	*12*	*12*				
ПК 5.3.; ОК 07.;	МДК.05.03 Контроль качества продукции			*4к*			*24*		*24*	*14*	*10*	*14*				
ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	Производственная практика		*4к5*				*180*		*180*	*180*						
ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	Экзамен по профессиональному модулю	*5*					*12*									*12*
	Всего	*1*	*2*	*3*			*300*		*288*	*242*	*42*	*48*	*18*			*12*

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**60/36**		
Тема 1.1 Управление деятельностью структурного подразделения	**Содержание**	**28/10**		
	1.Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль работы структурного подразделения) – основы управленческой деятельности. Методы управления руководителя производственного участка (организационно-распорядительные, экономические, социально-психологические).	2/0	ПК 5.1.; ОК 04.	З 5.1.2; З 5.1.3; Зо 04.01; Зо 04.02;
	2. Нормирование труда и организация заработной платы работников предприятия.	4/0	ПК 5.1.; ОК 07.	З 5.1.1; Зо 07.03;
	3. Себестоимость, прибыль и рентабельность предприятия как один из показателей деятельности предприятия	2/0	ПК 5.1.; ОК 07.;	З 5.1.1; Зо 07.02;
	4.Экономическая эффективность деятельности предприятия (абсолютная и сравнительная экономическая эффективность, срок окупаемости, коэффициент экономической эффективности)	4/0	ПК 5.1.; ОК 07.;	З 5.1.1; Зо 07.02;
	В том числе практических занятий	**16/10**		
	Практическое занятие №1. Анализ производственных ситуаций по мотивации работников структурного подразделения	2/0	ПК 5.1.; ОК 04.;	У 5.1.2; Уо 04.01; Уо 04.02;
	Практическое занятие №2. Анализ производственных ситуаций и выбор методов управления конфликтной ситуацией на производственном участке	2/2	ПК 5.1.; ОК 04.;	У 5.1.3; Уо 04.01; Уо 04.02;

	Практическое занятие №3. Расчёт нормы времени и нормы выработки машиностроительных цехов	4/4	ПК 5.1.; ОК 07.;	У 5.1.1; Уо 07.02;
	Практическое занятие №4. Расчёт заработной платы работников предприятия	2/2	ПК 5.1.; ОК 07.;	У 5.1.1; Уо 07.02;
	Практическое занятие №5. Расчёт показателей прибыли и рентабельности	2/2	ПК 5.1.; ОК 07.;	У 5.1.1; Уо 07.02; Зо 07.03;
	Практическое занятие №6. Расчёт экономической эффективности деятельности предприятия	4/0	ПК 5.1.; ОК 07.;	У 5.1.1; Уо 07.02;
Тема 1.2 Управление финансовой деятельностью структурного подразделения	**Содержание**	**12/8**		
	1. Документы, связанные с производством продукции: производственная программа, табели учета рабочего времени, нормы расхода материалов, нормы времени на выполнение операций.	2/0	ПК 5.2.; ОК 04.; ОК 07.;	З 5.2.1; З 5.2.2; З 5.2.3; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02;
	2. Документы, связанные с реализацией продукции: калькуляция себестоимости единицы продукции, прейскуранты цен.	2/0	ПК 5.2.; ОК 04.; ОК 07.;	З 5.2.1; З 5.2.2; З 5.2.3; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02;
	В том числе практических занятий	**8/8**		
	Практическое занятие №7. Заполнение табеля учета рабочего времени	4/4	ПК 5.2.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.2.1; У 5.2.2; У 5.2.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Практическое занятие №8. Расчёт и анализ калькуляции себестоимости продукции	4/4	ПК 5.2.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.2.1; У 5.2.2; У 5.2.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;

Тема 1.3 Имитационно-обучающий блок «Управление оборудованием»	**Содержание**	**20/18**		
	1. Имитационно-обучающий блок Управление оборудованием как система всеобщего обслуживания оборудования. Инструмент бережливого производства TPM. Знакомство с лабораторией и её зонированием. Правила ОТ и ТБ.	2/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	З 5.4.4; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02;
	В том числе лабораторных занятий	**18/18**		
	Лабораторное занятие №1. Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)	4/4	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №2. Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 2)	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №3. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №4. Внедрение инструмента бережливого производства TPM	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;;
	Лабораторное занятие №5. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 2	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №6. Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 3)	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №7. Внедрение технологии быстрой	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.;	У 5.4.3; Уо 04.01;

	переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 4)		ОК 07.;	Уо 04.02; Уо 07.02;
	Лабораторное занятие №8. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 3 и 4	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства		**24/12**		
Тема 2.1 Управление промышленной безопасностью на предприятии	**Содержание**	24/12		
	1.Понятие промышленная безопасность. Законодательство и система государственного регулирования в области промышленной безопасности. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".	2/0	ПК 5.4.; ОК 07.;	З 5.4.1; З 5.4.2; З 5.4.3; Зо 07.01; Зо 07.02;
	2.Основные виды опасных веществ на опасных производственных объектах (ОПО): воспламеняющиеся, горючие, взрывчатые, окисляющие, токсичные, высокотоксичные.	2/0	ПК 5.4.; ОК 07.;	З 5.4.1; З 5.4.2; З 5.4.3; Зо 07.01; Зо 07.02;
	3.Безопасность ОПО при использовании оборудования, работающего под давлением: трубопроводы, котлы, сосуды и др. Безопасность подъёмных сооружений и подъёмно-транспортных машин: основные требования безопасности к эксплуатации.	2/0	ПК 5.4.; ОК 07.;	З 5.4.1; З 5.4.2; З 5.4.3; Зо 07.01; Зо 07.02;
	4. Промышленные аварии на ОПО, их предупреждение и ликвидация. Промышленные аварии и катастрофы, предупреждение и ликвидация промышленных аварий, государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных	2/0	ПК 5.4.; ОК 07.;	З 5.4.1; З 5.4.2; З 5.4.3; Зо 07.01; Зо 07.02;

	ситуациях РФ.			
	5. Управление промышленной безопасностью: разработка промышленной безопасности ОПО, управление рисками опасных ситуаций, организация производственного контроля за промышленной безопасностью на предприятии.	4/0	ПК 5.4.; ОК 07.;	З 5.4.1; З 5.4.2; З 5.4.3; Зо 07.01; Зо 07.02;
	В том числе практических занятий	**12/12**		
	Практическое е занятие №9. Планирование работ по производственной безопасности	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
	Практическое занятие №10. Организация безопасности производственных процессов и оборудования	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
	Практическое занятие №11. Обеспечение безопасности технологических процессов	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
	Практическое занятие №12. Анализ порядка технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
	Практическое занятие №13. Анализ системы надзора и контроля в области промышленной безопасности	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
	Практическое занятие №14. Обеспечение требований безопасности при производстве ремонтных работ	2/2	ПК 5.4.; ОК 07.	У 5.4.1; У5.4.2; Уо 07.01;
МДК.05.03 Контроль качества продукции		**24/14**		
Тема 3.1 Управление качеством на предприятии	**Содержание**	**24/14**		
	1. Понятие качества. Эволюция качества. Политика руководства организации и цели коллектива в области качества. Показатели качества: унификации и стандартизации, экономические показатели, эргономические показатели, эстетические показатели, показатели надежности, ремонтопригодности, долговечности и др. Значение повышения качества.	2/0	ПК 5.3.; ОК 07.;	З 5.3.1; З 5.3.2; З 5.3.3; Зо 07.02;

	2. Причины возникновения дефектов и брака продукции в машиностроительном производстве: конструкторско-технологические, материальные, организационные, человеческий фактор и т.д. Потери предприятия вследствие брака и дефектов.	2/0	ПК 5.3.; ОК 07.;	З 5.3.1; З 5.3.2; З 5.3.3; Зо 07.02;
	3. Методы управления качеством. Организационно-распорядительные методы. Инженерно-технологические методы. Экономические методы. Социально-психологические методы. Международные стандарты ИСО и их применение на российских предприятиях. Система менеджмента качества на предприятии.	2/0	ПК 5.3.; ОК 07.;	З 5.3.1; З 5.3.2; З 5.3.3; Зо 07.02;
	4. Петля качества. Основные составляющие качества для потребителей. Инструменты управления качеством. Специальные методы (инструменты) управления качеством: контрольные листки, причинно-следственная диаграмма Исикавы К., диаграмма Парето.	4/0	ПК 5.3.; ОК 07.;	З 5.3.1; З 5.3.2; З 5.3.3; Зо 07.02;
	В том числе практических занятий	**14/14**		
	Практическое занятие №15. Управление качеством как областью знания и предмета практической деятельности	2/2	ПК 5.3.; ОК 07.;	У 5.3.1; Уо 07.02;
	Практическое занятие №16. Построение и анализ гистограммы как инструмента управления качеством на предприятии	4/4	ПК 5.3.; ОК 07.;	У 5.3.2; У 5.3.3; Уо 07.02;
	Практическое занятие №17. Построение и анализ диаграммы Парето как инструмента управления качеством на предприятии	4/4	ПК 5.3.; ОК 07.;	У 5.3.2; У 5.3.3; Уо 07.02;
	Практическое занятие №18. Изучение показателей качества для оценки эффективности деятельности на производственном участке	2/2	ПК 5.3.; ОК 07.;	У 5.3.1; У 5.3.2; Уо 07.02;
	Практическое занятие №19. Анализ производственных ситуаций по организации производственного процесса и системы управления качеством на предприятии.	2/2	ПК 5.3.; ОК 07.;	У 5.3.1; У 5.3.2; У 5.3.3;

				Уо 07.02;
Производственная практика. Виды работ 1. Ознакомиться с деятельностью структурного подразделения. 2. Изучить должностную инструкцию по профессии. 3. Изучить правила внутреннего трудового распорядка структурного подразделения. 4. Изучить систему мотивации работников структурного подразделения. 5. Составить схему организационной структуры бригады. 6. Участвовать в подготовке финансовых документов по производству и реализации продукции, материально-техническому обеспечению деятельности структурного подразделения. 7. Заполнить технолого-нормировочную карту выполнения работ. 8. Разработать инструкцию/регламент по обслуживанию станочного оборудования. 9. Разработать предложения по улучшению рабочего места в соответствии с принципами бережливого производства. 10. Заполнить отчёт по практике.		**180/180**	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.;	Н 5.1.1; Н 5.2.1; Н 5.3.1; Н 5.4.1; У 5.1.1; У 5.1.2; У 5.1.3; У 5.2.1; У 5.2.2; У 5.2.3; У 5.3.1; У 5.3.2; У 5.3.3; У 5.4.1; У5.4.2; У 5.4.3; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.01; Уо 07.02;
Промежуточная аттестация: **Экзамен по профессиональному модулю**		**12/0**		
Всего		**300/242**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №2. Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 2)	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №3. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №4. Внедрение инструмента бережливого производства TPM	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №5. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 2	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №6. Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 3)	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №7. Внедрение	формирование умений применения	Комплект оборудования и материалов лин-

технологии быстрой переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 4)	инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие №8. Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 3 и 4	формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе	Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Анализ производственных ситуаций по мотивации работников структурного подразделения	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №2. Анализ производственных ситуаций и выбор методов управления конфликтной ситуацией на производственном участке	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №3. Расчёт нормы времени и нормы выработки машиностроительных цехов	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №4. Расчёт заработной платы работников предприятия	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №5. Расчёт показателей прибыли и рентабельности	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №6. Расчёт экономической эффективности деятельности предприятия	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №7. Заполнение табеля учета рабочего времени	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №8. Расчёт и анализ калькуляции себестоимости продукции	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется

МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства		
Практические занятия		
Практическое е занятие №9. Планирование работ по производственной безопасности	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
Практическое занятие №10. Организация безопасности производственных процессов и оборудования	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
Практическое занятие №11. Обеспечение безопасности технологических процессов	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
Практическое занятие №12. Анализ порядка технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
Практическое занятие №13. Анализ системы надзора и контроля в области промышленной безопасности	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
Практическое занятие №14. Обеспечение требований безопасности при производстве ремонтных работ	Формирование умений организации безопасной деятельности опасного производственного объекта	Не требуется
МДК.05.03 Контроль качества продукции		
Практические занятия		
Практическое занятие №15. Управление качеством как областью знания и предмета практической деятельности	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №16. Построение и анализ гистограммы как инструмента управления качеством на предприятии	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №17. Построение и анализ диаграммы Парето как инструмента управления качеством на предприятии	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется
Практическое занятие №18. Изучение показателей качества для оценки	Формирование умений организации эффективной деятельности	Не требуется

эффективности деятельности на производственном участке	производственного участка	
Практическое занятие №19. Анализ производственных ситуаций по организации производственного процесса и системы управления качеством на предприятии	Формирование умений организации эффективной деятельности производственного участка	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ «Мастерская Фабрика процессов», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Магер, В. Е. Управление качеством : учебное пособие / В. Е. Магер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014612-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1853773 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Мазилкина, Е. И. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23638. - ISBN 978-5-16-012447-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1933147 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Петров, С. К. Промышленная безопасность машиностроительных производств : учебное пособие / С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев ; под редакцией С. К. Петрова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 297 с. — ISBN 978-5-907324-70-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382190 (дата обращения: 01.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования / Н.А. Сафронов. — 2-е изд., с изм. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1902024 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Управление качеством : учебное пособие / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин ; под ред. Б. И. Герасимова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 217 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23589. - ISBN 978-5-00091-420-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2015303 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Коростовенко, В. В. Организация производственной и промышленной безопасности : учебное пособие / В. В. Коростовенко, Н. В. Медведь, А. В. Галайко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-4655-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2091406 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ с изменениями и дополнениями.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен по профессиональному модулю.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (ПК, ОК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тест Лабораторная работа Практическое задание Отчёт по практике	См. ниже
МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства		
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тест Практическое задание Отчёт по практике	См. ниже
МДК.05.03 Контроль качества продукции		
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Тест Практическое задание Отчёт по практике	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении задания.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении задания;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выставляется команде, если задание выполнено в полном объёме, отсутствуют нарушения техники безопасности.

«4» (хорошо): выставляется команде, если задание выполнено в полном объёме, имеются незначительные нарушения техники безопасности.

«3» (удовлетворительно): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объёме, имеются нарушения техники безопасности.

«2» (неудовлетворительно): выставляется команде, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки производственной практики:

«зачтено»: выставляется студенту, если практические навыки сформированы и представлены в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто.

«не зачтено»: выставляется студенту, если практические навыки не сформированы или представлены не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	Комплексный зачет с оценкой	4
МДК.05.02	Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства	Комплексный зачет с оценкой	4
МДК.05.03	Контроль качества продукции	Комплексный зачет с оценкой	4

ПП.05	Производственная практика	Комплексный зачет Зачет	4, 5

4.2.1 Оценочные средства для зачета по МДК, практике

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства МДК.05.03 Контроль качества продукции	
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	***Кейс-задача для комплексного зачета с оценкой.*** **Задание 1**. Прочитайте текст и запишите развёрнутые обоснованные ответы на вопросы. На машиностроительном заводе "Металлообработчик" произошел инцидент, который привел к браку крупной партии валов для редукторов. Валы изготавливались на токарном станке с ЧПУ модели "СТ-500" с использованием гидравлического привода для зажима заготовки. В течение последних нескольких недель станок работал с повышенной нагрузкой, так как предприятие выполняло срочный заказ. Механик по обслуживанию оборудования предупреждал о необходимости проведения планового ТО гидравлической системы станка, но из-за загруженности производства работы откладывались. В середине смены оператор станка заметил небольшое снижение давления в гидравлической системе, но не придал этому значения, решив, что это временное явление. Однако, снижение давления постепенно усиливалось, что привело к недостаточному зажиму заготовки во время обработки. В результате, при точении на валах появились биения и отклонения от заданных размеров, особенно в области проточек под подшипники. К концу смены, когда была обработана партия из 50 валов, контролер ОТК обнаружил, что все валы имеют брак по точности размеров и форме. Валы не соответствовали требованиям чертежа и не могли быть использованы для сборки редукторов. Себестоимость изготовления одного вала составляет 3500 руб. Вопросы: 1. Какие действия необходимо было предпринять, чтобы предотвратить возникновение данной ситуации? 2. Какие меры должен был предпринять оператор станка при обнаружении снижения давления в гидравлической системе?

	3. Какие изменения необходимо внести в систему технического обслуживания оборудования на предприятии? 4. Как можно было организовать контроль за параметрами работы станка, чтобы предотвратить брак продукции? 5. Как оценить экономический ущерб, нанесенный предприятию в результате этого инцидента? 6. Какие корректирующие действия необходимо предпринять для восстановления доверия заказчика? 7. Какие требования промышленной безопасности были нарушены при выполнении работ? Какие последствия могли быть при более серьезном нарушении? 8. Предложите мероприятия для улучшения организации производственного процесса и системы управления качеством на предприятии. **Задание 2.** На основании кейс-задачи составьте по установленной форме акт о браке. Содержание акта о браке: факт обнаружения брака, его характер, количество бракованных деталей, причина брака, экономический ущерб предприятия. **Критерии оценки:** «5» (отлично): задание выполнено в полном объеме, оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении задания. «4» (хорошо): при выполнении задания допущены незначительные ошибки, оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении задания; «3» (удовлетворительно): задание выполнено с «грубыми» ошибками, оформлено без соблюдения установленных правил; «2» (неудовлетворительно): работа не выполнена.
ПП.05 Производственная практика 6 семестр (36 час)	
Н 5.1.1 Руководства бригадой в машиностроительном производстве; ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	Отчет по практике. Виды работ: 1) Ознакомиться с деятельностью структурного подразделения. 2) Изучить должностную инструкцию по профессии. 3) Изучить правила внутреннего трудового распорядка структурного подразделения. 4) Изучить систему мотивации работников структурного подразделения. 5) Составить схему организационной структуры бригады. **Критерии оценки производственной практики:** «зачтено»: выставляется студенту, если практические

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	навыки сформированы и представлены в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто. «не зачтено»: выставляется студенту, если практические навыки не сформированы или представлены не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.
ПП.05 Производственная практика 7 семестр (144 час)	
Н 5.1.1 Руководства бригадой в машиностроительном производстве; Н 5.2.1 Оформления финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения; Н 5.3.1 Контроля качества продукции машиностроительного производства; Н 5.4.1 Обеспечения промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства; ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Отчет по практике. Виды работ: 1) Участвовать в подготовке финансовых документов по производству и реализации продукции, материально-техническому обеспечению деятельности структурного подразделения. 2) Заполнить технолого-нормировочную карту выполнения работ. 3) Разработать инструкцию/регламент по обслуживанию станочного оборудования. 4) Разработать предложения по улучшению рабочего места в соответствии с принципами бережливого производства. **Критерии оценки производственной практики:** «зачтено»: выставляется студенту, если практические навыки сформированы и представлены в отчете по производственной практике. Отчет выполнен в срок, оформлен в соответствии с требованиями, содержание соответствует заданию на практику, индивидуальное задание полностью раскрыто. «не зачтено»: выставляется студенту, если практические навыки не сформированы или представлены не в полном объеме в отчете по производственной практике. Отчет не выполнен в срок, оформление не соответствует требованиям, содержание не соответствует.

Критерии оценки комплексного зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	У 5.1.1 рассчитывать технико-экономические показатели деятельности машиностроительных цехов У 5.1.2 планировать, мотивировать, контролировать деятельность работников бригады	8
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	4
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	У 5.3.1 применять методы контроля качества продукции	2
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	У 5.4.1 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека У 5.4.3 выполнять работы с применением принципов бережливого производства	7
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	2
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого	2

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства;	
	ИТОГО	**25,00**

Задание 1. Кейс-задача.

В соответствии с конструкторской документацией, станочнику предстоит изготовить новую деталь, обеспечив соответствие размеров, указанных в чертеже, на токарно-винторезном станке модели 1К62.

Экономические параметры производства детали:

Трудоёмкость: 0,5 н/ч

Материальные затраты (материал детали + СОЖ): 110 руб./дет.

Часовая тарифная ставка станочника: 400 руб./час

Амортизация станка: 83 руб./дет.

Общепроизводственные расходы: 120 руб./дет.

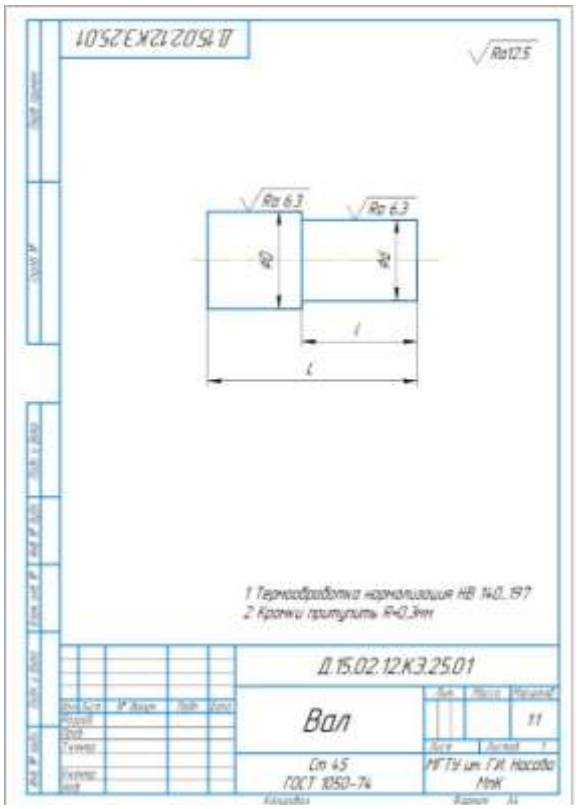


Рисунок 1- Чертёж детали

Таблица – Заданные размеры детали

Размеры, мм			
D	d	L	l
$\emptyset 24^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$\emptyset 22^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$50^{(+0,1)}_{(-0,1)}$	$30^{(+0,1)}_{(-0,1)}$



Рисунок 2 – Общий вид токарно-винторезного станка

Задание:

1) Ознакомиться с производственной ситуацией;
2) Представить алгоритм организации работ технологического процесса (таблица № 1);
3) Рассчитать себестоимость изготовления детали (с учётом дополнительной заработной платы станочника и страховых взносов);
4) Составить регламент автономного обслуживания станка, применяя инструмент бережливого производства ТРМ (таблица № 2);
5) Представить выполненную работу.

Таблица 1 – Организация работ технологического процесса

№ п/п	Вид деятельности	Ответ
1	Наименование технологического процесса	
2	Определение конструкторской документации, необходимой для выполнения работ	
3	Планирование сроков проведения работ	
4	Определение мероприятий по охране труда и технике безопасности	
5	Определение степени ответственности и должностных обязанностей станочника	
6	Обоснование выбора заготовки для изготовления детали	
7	Обоснование выбора необходимого слесарного и контрольно-измерительного инструмента	
8	Обоснование выбора режима резания станка	
9	Проведение контроля качества формы, размеров и шероховатости детали	
10	Определение способов минимизации производственных рисков	
11	Определение мероприятий по формированию мотивации труда	
12	Определение формы оплаты труда за выполнение работы	
13	Определение себестоимости изготовления детали	
14	Оценка показателей качества работы структурного подразделения	

15	Планирование мероприятий по совершенствованию работы оборудования	
16	Определение показателей экономической эффективности работы предприятия в результате совершенствования работы оборудования	

Таблица 2 - Регламент автономного обслуживания станка

№ п/п	ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ	УЗЕЛ-ДЕТАЛЬ	СТАНДАРТ	ИНСТРУМЕНТ	ПЕРИОДИЧНОСТЬ	ВРЕМЯ, МИН.
1						
2						
3						

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/ практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий дляоценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритериявбаллах			
ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	У 5.1.1 рассчитывать технико-экономические показатели деятельности машиностроительных цехов	Применяет экономические параметры производства детали для расчётов технико-экономических показателей деятельности цеха	0- не применяет экономические параметры производства для расчётов; 1 – частично применяет экономические параметры производства для расчётов; 2 – полностью применяет экономические параметры производства для расчётов;	2	1	2
	У 5.1.2 планировать, мотивировать, контролировать деятельность работников бригады	Составляет алгоритм организации работ технологического процесса производства детали	0-не составляет алгоритм организации работ; 1 – с ошибками составляет алгоритм организации работ; 2 –правильно составляет алгоритм организации работ;	2	3	6
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного	Рассчитывает себестоимость изготовления детали	0-не рассчитывает себестоимость изготовления детали; 1 –с ошибками рассчитывает себестоимость изготовления детали; 2 –правильно рассчитывает себестоимость	2	2	4

производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	производства		изготовления детали;			
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	У 5.3.1 применять методы контроля качества продукции	Определяет необходимые методы контроля качества детали	0- не определяет методы контроля качества детали; 1 –с ошибками определяет методы контроля качества детали; 2 –правильно определяет методы контроля качества детали;	2	1	2
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	У 5.4.1 выполнять работы с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека	Планирует мероприятия по охране труда и технике безопасности при изготовлении детали	0 – не планирует мероприятия по охране труда и технике безопасности; 1-не в полном объёме планирует мероприятия по охране труда и технике безопасности; 2-в полном объёме планирует мероприятия по охране труда и технике безопасности;	2	1	2
	У 5.4.3 выполнять работы с применением принципов бережливого производства	Составляет регламент автономного обслуживания станка, применяя инструмент бережливого производства ТРМ	0-не составляет регламент автономного обслуживания станка; 1-с ошибками составляет регламент автономного обслуживания станка; 2-правильно составляет регламент автономного обслуживания станка;	2	2,5	5
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Планирует мероприятия по совершенствованию работы оборудования	0-не планирует мероприятия по совершенствованию работы оборудования; 1-не в полном объёме планирует мероприятия по совершенствованию	2	1	2

			оборудования; 2-в полном объёме планирует мероприятия по совершенствованию оборудования;			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Планирует мероприятия по улучшению показателей деятельности структурного подразделения	0-не планирует мероприятия по улучшению показателей деятельности структурного подразделения; 1-не в полном объёме планирует мероприятия по улучшению показателей деятельности структурного подразделения; 2-в полном объёме планирует мероприятия по улучшению показателей деятельности структурного подразделения	2	1	2

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология игровой деятельности (авторы И.Е. Берлянд, Л.С. Выготский, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, И.Б. Первин, В.К. Дьяченко)	Создание полноценной мотивационной основы для участия каждого обучающего на занятии	продолжительный интерес к происходящему на уроке, высокий уровень ответственности обучающихся за результаты игры	Применение имитационной игры в лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
2	Кейс-технология (Христофор Колумб Лэнгделл)	Понимание, критическое рассмотрение и решение реальной производственной ситуации	Развитие интеллектуальных способностей обучающихся; умение находить правильное решение поставленной проблемы; формирование у обучающихся позитивного мотивационного отношения к учебе.	В ходе практических заданий обучающиеся знакомятся с производственной ситуацией, анализируют и вырабатывают практическое решение совместными усилиями группы (бригады). Кейс-задание на экзамен квалификационный
3	Информационно-коммуникационные технологии (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий	повышение эффективности процесса обучения	В ходе практических занятий применяются современные программное обеспечение и прикладные программы
4	Здоровьесберегающие технологии (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение оптимального воздушно-теплового режима, чистоты в помещении; рациональное использование дневного света; использование источников искусственного

				освещения в исправном состоянии; грамотное использование технических средств обучения (соблюдение длительности и условий применения ТСО); достаточная двигательная активность обучающихся в процессе занятия

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.6 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО

«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессии рабочего, должности служащего» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 268
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы 268
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля 268
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части 272
1.4 Трудоемкость профессионального модуля 274
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 275
2.1 Структура профессионального модуля 275
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля 276
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 292
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 299
3.1 Материально-техническое обеспечение 299
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 299
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 301
4.1 Текущий контроль 301
4.2 Промежуточная аттестация 303
Приложение 1 353
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 353
Приложение 2 355

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение профессиями рабочего 18809 Станочник широкого профиля и 18897 Стропальщик, 16045 Оператор станков с ПУ.

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся получают: *профессию рабочего* 18809 Станочник широкого профиля *2 разряд с выдачей свидетельства о профессии рабочего* Станочник широкого профиля, *профессию рабочего* 18897 Стропальщик *3 разряд с выдачей свидетельства о профессии рабочего* Стропальщик, *профессию рабочего* 16045 Оператор станков с ПУ *3 разряд с выдачей свидетельства о профессии рабочего* Оператор станков с ПУ.

Модуль «Освоение профессии рабочего, должности служащего» включен в вариативную часть образовательной программы, формируемой под запрос ООО Механоремонтный комплекс.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	***Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 6	Освоение профессии рабочего, должности служащего
ПК 6.1	Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках
ПК 6.2	Осуществлять работы по строповке грузов
ПК 6.3	Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ

Код	***Наименование общих компетенций***
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках;	У 6.1.1 читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14му квалитету; У 6.1.2 затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым	З 6.1.1 виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей; З 6.1.2 правила чтения технической документации; З 6.1.3 система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры

		материалом; У 6.1.3 выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности;	шероховатости; З 6.1.4 обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; З 6.1.5 способы и приемы обработки конусных поверхностей; З 6.1.6 методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки; З 6.1.7 опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на металлорежущих станках; З 6.1.8 критерии износа различного инструмента;
		У 6.1.4 выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления и режущие инструменты; У 6.1.5 производить настройку станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14му квалитету в соответствии с технологической картой; У 6.1.6 устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали;	З 6.1.9 последовательность и содержание настройки металлорежущих станков; З 6.1.10 органы управления универсальными токарными станками;
		У 6.1.7 определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; У 6.1.8 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты; У 6.1.9 выполнять измерения простых деталей	З 6.1.11 устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов;

		контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01мм, в соответствии с технологической документацией; У 6.1.10 определять шероховатость обработанных поверхностей;	
ПК 6.2. Осуществлять работы по строповке грузов	Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);	З 6.2.1 условную сигнализацию для машинистов кранов (крановщиков);
		У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза; У 6.2.3 определять пригодность стропов; У 6.2.4 читать чертежи, схемы строповки грузов;	З 6.2.2 способы визуального определения массы перемещаемого груза; З 6.2.3 назначение и правила применения стропов - тросов, цепей, канатов и др.; З 6.2.4 предельные нормы нагрузки крана и стропов; З 6.2.5 требуемую длину и диаметр стропов для перемещения грузов; З 6.2.6 допускаемые нагрузки стропов и канатов;
		У 6.2.5 сращивать и связывать стропы разными узлами; У 6.2.6 выполнять строповку и увязку грузов, включая технологическое оборудование; У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;	З 6.2.7 места застроповки типовых изделий; З 6.2.8 правила строповки, подъема и перемещения малогабаритных грузов;
ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ	Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ Н 6.3.2 контроля качества обработанных деталей на станках с ЧПУ	У 6.3.1 применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения; У 6.3.2 анализировать схемы базирования заготовок на станках с ЧПУ; У 6.3.3 устанавливать заготовку детали средней сложности на станках с ЧПУ У 6.3.4 Контролировать базирование и закрепление	З 6.3.1 правила чтения технической документации; З 6.3.2 способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочной поверхности;

		заготовки детали средней сложности на станках с ЧПУ; У 6.3.5 выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности на станках с ЧПУ;	
		У 6.3.6 выбирать, читать и запускать управляющую программу для обработки детали средней сложности на станках с ЧПУ; У 6.3.7 контролировать состояние режущих инструментов и пластин для обработки деталей средней сложности на станках с ЧПУ, а также проверять исправность элементов управления и кнопок аварийной остановки оборудования; У 6.3.8 проверять уровень смазочно-охлаждающей жидкости в баке и регулировать её подачу через устройство ЧПУ;	З 6.3.3 классификации, устройства, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, применяемых для установки и изготовления деталей средней сложности на станках с ЧПУ; З 6.3.4 требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями;
		У 6.3.9 выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности; У 6.3.10 определять шероховатость обработанных поверхностей;	З 6.3.5 системы допусков и посадок, степеней точности, квалитеты и параметры шероховатости; З 6.3.6 виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости, точности формы до 9-й степени точности; З 6.3.7 виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го квалитета и угловых размеров до 9-й степени точности;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

различным контекстам		выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Уо 04.02 эффективно работать в команде; заимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в

профессиональные компетенции				рабочую программу
ПК 6.1	У 6.1.2.1,У 6.1.2.3 З 6.1.2.1, З 6.1.2.3, З 6.1.2.4	Тема 1.1 Анализ чертежей деталей	18	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.2.1,У 6.1.2.2, З 6.1.2.2, З 6.1.2.4, З 6.1.2.8	Тема 1.2 Основные сведения о технологическом процессе	22	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.2.2, У 6.1.3.1, У 6.1.3.2, У 6.1.2.3 З 6.1.2.8, З 6.1.3.1, , З 6.1.2.2, З 6.1.2.7	Тема 1.3 Технологическая оснастка и инструменты	14	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.1.1, У 6.1.1.2, У.6.1.1.3,У.6.1.2.3, У 6.1.2.2, З 6.1.1.1, З 6.1.1.3, З 6.1.2.5, З 6.1.2.6, З 6.1.2.8	Тема 1.4 Технология токарных работ	22	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.1.1, У 6.1.1.2, У.6.1.1.3, У.6.1.2.3, У 6.1.2.1, З 6.1.1.1, З 6.1.1.3, З 6.1.2.2, З 6.1.2.4	Тема 1.5 Технология фрезерных работ	22	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.1.1, У 6.1.1.2, У.6.1.1.3, У.6.1.2.3, З 6.1.1.1	Тема 1.6 Технология сверлильных работ	14	Под запрос работодателя
ПК 6.1	У 6.1.1.1, У 6.1.1.2, У.6.1.1.3, У.6.1.2.3, З 6.1.1.1	Тема 1.7 Технология шлифовальных работ	14	Под запрос работодателя
ПК.6.1	Н 6.1.1, Н 6.1.2, Н 6.1.3	Учебная практика	108	Под запрос работодателя
ПК 6.2	У 6.2.1, У 6.2.2, У 6.2.3,У 6.2.4, У 6.2.5, У 6.2.6 З 6.2.1, З 6.2.2, З 6.2.3, З 6.2.4, З 6.2.5, З 6.2.6	Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами	16	Под запрос работодателя
ПК 6.2	У 6.2.7, З 6.2.8	Тема 2.2 Охрана труда и техника безопасности	8	Под запрос работодателя
ПК 6.2	Н 6.2.1	Учебная практика	36	Под запрос работодателя
ПК 6.3	У 6.3.1, У 6.3.2, У 6.3.3, У 6.3.4, У 6.3.5, У 6.3.9, У 6.3.8, У 6.3.10 З 6.3.1, З 6.3.2, З 6.3.3, З 6.3.4, З 6.3.5, З 6.3.6, З 6.3.7	Тема 3.1 Технология обработки на станках с программным управлением	36	Под запрос работодателя

ПК 6.3	Н 6.3.1, Н 6.3.2, Н 6.3.3	Учебная практика	72	Под запрос работодателя
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			494	

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Теоретические занятия	46	0
Практические занятия	50	88
Лабораторные занятия	138	118
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
Консультации	не предусмотрено	0
Самостоятельная работа	не предусмотрено	0
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	216	216
производственная	не предусмотрено	0
Промежуточная аттестация	38	0
Всего	488	404

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы				в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК6.1; ОК 01; ОК 02; ОК 07; ОК 09	Раздел 1 Технология обработки на металлорежущих станках, наладка и настройка обслуживаемых станков	3					192	0	174	146	28	40	106			18
ПК6.1; ОК 01; ОК 02; ОК 07	Учебная практика		3				108		108	108						
ПК6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Раздел 2. Технология ведения стропальных работ			3			24	0	24	10	14	10				
ПК6.2; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Учебная практика		3				36		36	36						
ПК6.3; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Раздел 3. Технология обработки на станках с программным управлением			4			36	0	36	32	4		32			
ПК6.3; ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Учебная практика		4				72		72	72						
ПК 6.1; ПК6.2; ПК6.3; ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09	Квалификационный экзамен	4					20									20
	Всего	2	3	2	0	0	488	0	450	404	46	50	138	0	0	38

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ, НАЛАДКА И НАСТРОЙКА ОБСЛУЖИВАЕМЫХ СТАНКОВ		**192/146**		
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля		**192/146**		
Тема 1.1 Анализ чертежей деталей	**Содержание**	22/18		
	Машиностроительное черчение. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт). Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости. Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей	4/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.4 З 6.1.5 З 6.1.6 З 6.1.7 Зо 01.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18		
	Практическое занятие №1. Изучение изделий машиностроения. Конструкционные материалы: маркировка и свойства	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.4 Уо 01.02
	Практическое занятие №2. Определение точности размеров, формы и расположения поверхностей деталей машин	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.6 У 6.1.9 Уо 01.02
	Практическое занятие №3. Определение качества поверхности деталей машин	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.6 Уо 01.02
	Практическое занятие №4. Расчет и выбор посадок	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.6 У 6.1.9 Уо 01.02
	Практическое занятие №5. Анализ видов резьбовых соединений и их обозначение на чертеже	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.4 Уо 01.02
	Практическое занятие №6. Анализ чертежей детали типа «Вал»	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.4 Уо 01.02

	Практическое занятие №7. Анализ чертежей детали типа «Втулка»	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.4 Уо 01.02
	Практическое занятие №8. Анализ чертежей детали типа «Диск»	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.4 Уо 01.02
Тема 1.2 Основные сведения о технологическом процессе	**Содержание**	20/18		
	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации. Виды операций станочной обработки. Операционная технология. Этапы технологических операций.	2/0	ПК 6.1 ОК 09	З 6.1.5 З 6.1.7 З 6.1.11 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18		
	Практическое занятие №9. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Вал»	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
	Практическое занятие №10. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Втулки»	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
	Практическое занятие №11. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Диск»	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
	Практическое занятие №12. Ознакомление с технологической документацией и этапами технологического процесса	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
	Практическое занятие №13. Выбор и расчет режимов резания	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
	Практическое занятие №14. Изучение приспособлений для базирования деталей. Технологическая оснастка для токарных станков	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Практическое занятие №15. Изучение инструментальных материалов режущего инструмента: маркировка и свойства	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Практическое занятие №16. Изучение технологических процессов токарной обработки деталей. Оформление технологического маршрута	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
Тема 1.3 Технологическая оснастка и инструменты	**Содержание**	20/18		
	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на станках. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на станках. Приемы и правила установки режущих инструментов на станках. Критерии	2/0	ПК 6.1 ОК 09	З 6.1.5 З 6.1.10 З 6.1.11 З 6.1.12 Зо 09.05

	износа режущих инструментов			
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18		
	Лабораторное занятие №1. Изучение видов токарных резцов. Конструкция и геометрические параметры резцов	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №2. Изучение инструментов для обработки отверстий. Конструкция и геометрические параметры спирального сверла	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №3. Изучение инструментов для нарезания резьбы. Конструкция и геометрические параметры ручного метчика и круглой плашки	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Практическое занятие №17. Изучение инструментов и приспособлений для токарной обработки	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Практическое занятие №18. Изучение контрольно-измерительных инструментов	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.7 У 6.1.8 У 6.1.9 Уо 09.05
	Практическое занятие №19. Ознакомление с техникой безопасности при работе на станках	2/2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	У 6.1.6 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 1.4 Технология токарных работ	**Содержание**	40/32		
	Устройство и правила использования универсальных токарных станков. Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков. Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали. Органы управления универсальными токарными станками. Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках. Способы и приемы обработки конусных поверхностей. Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке. Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей	8/0	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	З 6.1.1 З 6.1.3 З 6.1.8 З 6.1.9 З 6.1.11 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05

	с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения. Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках. Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала. Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков. Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл. Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл. Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков. Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков. Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ			
	В том числе практических и лабораторных занятий	32/32		
	Лабораторное занятие №4. Настройка и наладка токарно-винторезного станка на выполнение операций токарной обработки	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №5. Токарная обработка наружных поверхностей	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №6. Обработка детали типа «Втулка»	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3

				У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №7. Изучение устройства и органов управления токарно-винторезного станка С6246DX1000	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №8. Изучение устройства заточного станка. Затачивание токарных резцов	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.5 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №9. Установка приспособлений, заготовки и инструментов на токарный станок	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №10. Изучение способов обработки конических поверхностей	4/4	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.6 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №11. Нарезание различных видов резьбы на токарных станках	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
Тема 1.5 Технология фрезерных работ	**Содержание**	34/28		
	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках. Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках. Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков. Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков. Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки. Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками. Способы	6/0	ПК 6.1 ОК 01 ОК 09	З 6.1.1 З 6.1.3 З 6.1.5 З 6.1.7 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 09.05

	и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках. Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании. Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения. Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков. Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков. Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ. Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках			
	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28		
	Лабораторное занятие №12. Наладка станка на обработку деталей. Обработка деталей	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №13. Установка инструментов, привязка инструментов	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №14. Фрезерование плоских поверхностей	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №15. Обработка фасонных поверхностей	4/4	ПК 6.1	У 6.1.1

	на фрезерном станке		ОК 01	У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №16. Ознакомление с устройством универсально-фрезерного станка Stalex MUF50. 1000*240мм	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №17. Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей. Оформление технологического маршрута	6/6	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №18. Изучение инструментов и приспособлений для фрезерной обработки	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Практическое занятие №20. Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику при фрезеровании плоских поверхностей, уступов и пазов	2/2	ПК 6.1 ОК 09	У 6.1.4 Уо 09.05
Тема 1.6 Технология сверлильных работ	**Содержание**	28/24		
	Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках. Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках. Устройство и правила использования сверлильных станков. Последовательность и содержание настройки сверлильных станков. Органы управления сверлильными станками. Способы и приемы центровки и обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при обработке отверстий. Основные виды брака при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях, его причины и способы предупреждения и устранения. Виды и	4/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.1 З 6.1.3 Зо 01.01 Зо 01.02

	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках. Устройство, правила использования и органы управления заточных станков. Способы, правила и приемы заточки сверл. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров сверл. Способы и приемы контроля геометрических параметров сверл. Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков. Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков. Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ. Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте. Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении сверлильных работ			
	В том числе практических и лабораторных занятий	24/24		
	Лабораторное занятие №19. Изучение конструкции сверлильных станков	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 З 6.1.1 Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02
	Лабораторное занятие №20. Отработка приемов сверления сквозных и глухих отверстий на станках	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 З 6.1.1 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02
	Лабораторное занятие №21. Отработка приемов зенкования,	4/4	ПК 6.1	У 6.1.1

	зенкерования, развертывания и нарезания внутренней резьбы		ОК 01	У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 З 6.1.1 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02
	Лабораторное занятие №22. Наладка сверлильного станка STALEX SHD-40PF Pro и уход за ним. Установка инструмента	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 З 6.1.1 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02
	Лабораторное занятие №23. Изучение инструментов и приспособлений для сверления. Выбор режимов резания при сверлении	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 З 6.1.1 З 6.1.3 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02
	Лабораторное занятие №24. Изучение конструкции сверлильных станков STALEX SHD-40PF Pro	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 З 6.1.1 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02
Тема 1.7 Технология шлифовальных работ	**Содержание**	16/14		
	Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету. Конструкция, назначение,	2/0	ПК 6.1 ОК 01	З 6.1.1 Зо 01.01 Зо 01.02

	геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках. Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках. Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках. Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету. Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов. Способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании. Основные виды брака при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения. Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках. Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков. Способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля правки шлифовальных кругов. Способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов. Порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков. Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков. Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ. Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика. Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности			

	при выполнении шлифовальных работ. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при обслуживании станка и рабочего места шлифовщика			
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторное занятие №25. Изучение видов шлифовальных станков и работы выполняемые на них	4/4	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №26. Шлифование наружных цилиндрических конических поверхностей	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №27. Шлифование отверстий и торцов	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №28. Шлифование плоских поверхностей и пазов	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №29. Изучение приемов шлифования на деталях	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 У 6.1.6 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №30. Наладка и настройка шлифовального станка. Кинематическая схема шлифовального станка	2/2	ПК 6.1 ОК 01	У 6.1.1 У 6.1.2 У 6.1.3 Уо 01.02
Учебная практика **Виды работ**		108/108	ПК 6.1 ОК 01	Н 6.1.1 Н 6.1.2

1. Изучение устройства металлорежущих станков. 2. Настройка и наладка токарно-винторезного станка на выполнение операций токарной обработки. 3. Установка инструментов, привязка инструментов. 4. Наладка станка на обработку деталей. 5. Контроль размеров с помощью измерительных инструментов. 6. Обработка деталей по чертежу			ОК 02 ОК 07	Н 6.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.01
РАЗДЕЛ 2 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОПАЛЬНЫХ РАБОТ		**24/10**		
МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		**24/10**		
Тема 2.1 Строповка простых грузов для перемещения грузоподъемными машинами	**Содержание**	16/8		
	Основные сведения о грузоподъемных кранах. Классификация грузоподъемных кранов. Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара. Канаты. Способы крепления концов стальных канатов. Общие сведения о грузозахватных приспособлениях. Методы контроля при строповке. Осмотр и браковка приспособлений и тары. Ремонт. Обязанности стропальщика при проведении работ. Производство работ грузоподъемными кранами. Классификация грузов и способы строповки грузов. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов. Требования к местам производства работ кранами. Строительно-монтажные работы. Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах	8/0	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	З 6.2.1 З 6.2.2 З 6.2.3 З 6.2.4 З 6.2.5 З 6.2.6 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 04.02 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №21. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	2/2	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04	У 6.2.1 Уо 01.02 Уо 04.02
	Практическое занятие №22. Расшифровка маркировки канатов и кранов	2/2	ПК 6.2 ОК 01 ОК 09	У 6.2.2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №23. Расчет натяжения стропа	2/2	ПК 6.2 ОК 01 ОК 09	У 6.2.3 У 6.2.4 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №24. Складирование и строповка	2/2	ПК 6.2	У 6.2.4

	оборудования		ОК 01 ОК 09	У 6.2.5 У 6.2.6 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 2.2 Охрана труда и техника безопасности	**Содержание**	8/2		
	Требования безопасности. Безопасность труда при производстве работ. Инструктаж по безопасности труда. Электробезопасность и пожарная безопасность	6/0	ПК 6.2 ОК 07	З 6.2.8 Зо 07.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №25. Составление схемы действий при возникновении чрезвычайной ситуации	2/2	ПК 6.2 ОК 07	У 6.2.7 Уо 07.01
Учебная практика. Виды работ 1. Получение (сменного) задания. 2. Определение массы груза. 3. Проведение работ по строповке грузов. 4. Подготовка рабочего места. 5. Подготовка груза к перемещению. 6. Проверка наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря. 7. Закрепление и расстроповка грузов. 8. Складирование грузов. 9. Установка (укладка) груза. 10. Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи). 11. Изучение квалификационных требований к стропальщику 12. Изучение ТБ при проведении стропальных работ		36/36	ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 6.2.1 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
РАЗДЕЛ 3 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		**36/32**		
МДК.06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с ПУ		**36/32**		
Тема 3.1 Технология обработки на станках с программным управлением	**Содержание**	4/0		
	Устройство фрезерного станка с ЧПУ. Наладка станка с ЧПУ. Основы программного управления станков. Программирование фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ: – проектирование операции, подготовка и контроль управляющей программы для фрезерного станка с ЧПУ – наладка фрезерного станка с ЧПУ	4/0	ПК 6.3, ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.1, З 6.3.1, У 6.3.6 , З 6.3.3, Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01

	– отработка управляющей программы на фрезерном станке с ЧПУ			Уо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	32/32		
	Лабораторная работа № 31 Проектирование технологической операции обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	4/0	ПК 6.3, ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.1 ,У 6.3.5, З 6.3.1 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 32 Расчет координат опорных точек при подготовке управляющей программы обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	4/0	ПК 6.3, ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.2 ,З 6.3.2, У 6.3.3, У 6.3.4 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 33 Изучение правил и последовательности записи управляющей программы. Обозначения и содержание G-кода для УП	4/0	ПК 6.3, ОК 01, ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.1 ,У 6.3.5, З 6.3.1 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 34 Разработка управляющей программы для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	6/0	ПК 6.3, ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.2 ,З 6.3.2, У 6.3.3, У 6.3.4 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 35 Изучение панели пульта управления станков ЧПУ фрезерного станка VMS-850P	4/0	ПК 6.3 ОК 01 ОК 04	У 6.3.6, З 6.3.3, Уо 01.02

			ОК 07 ОК 09	Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 36 Наладка трехкоординатного фрезерного станка с ЧПУ	4/0	ПК 6.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.2 ,З 6.3.2, У 6.3.3, У 6.3.4 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
	Лабораторная работа № 37 Контроль и отладка управляющей программы на фрезерном станке VMS-850P,SINO с системой ЧПУ Fanuc 0i-MF plus	6/0	ПК 6.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У 6.3.7 З 6.3.4 У 6.3.8 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
Учебная практика. Виды работ 1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта 2. Установка и снятие деталей на станке с ПУ 3. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ 4. Замена блоков с режущим инструментом 5. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП 6. Настройка станка с ПУ 7. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров. 8. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ 9. Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. 10. Выполнение самостоятельной (пробной) работы для оператора станков с ПУ 2 разряда		72/72	ПК 6.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Н 6.3.1 Уо 01.02 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.05
Квалификационный экзамен		20/0		
Всего		**488/404**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Технология обработки на металлорежущих станках, наладка и настройка обслуживаемых станков		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Изучение видов токарных резцов. Конструкция и геометрические параметры резцов	формирование умений различать типы токарных резцов, а также конструктивные и геометрические параметры токарных резцов	Токарные резцы, штангенциркуль, угломер
Лабораторное занятие №2. Изучение инструментов для обработки отверстий. Конструкция и геометрические параметры спирального сверла	формирование умений различать типы осевых инструментов для обработки отверстий, а также конструктивные элементы спирального сверла	Сверла, штангенциркуль, угломер
Лабораторное занятие №3. Изучение инструментов для нарезания резьбы. Конструкция и геометрические параметры ручного метчика и круглой плашки	формирование умений различать инструменты для нарезания резьбы, область их применения, а также конструктивные элементы метчиков и плашек	Инструменты и приспособления для нарезания резьбы
Лабораторное занятие №4. Настройка и наладка токарно-винторезного станка на выполнение операций токарной обработки	формирование умений подготавливать к работе и обслуживать рабочее место станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные;
Лабораторное занятие №5. Токарная обработка наружных поверхностей	формирование умений обработки детали типа «Вал» на токарных станках	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №6. Обработка детали типа «Втулка»	формирование умений обработки детали типа «Втулка» на токарных станках	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные Приспособления

		Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №7. Изучение устройства и органов управления токарно-винторезного станка С6246DX1000	формирование умений различать механизмы и узлы токарно-винторезного станка	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные;
Лабораторное занятие №8. Изучение устройства заточного станка. Затачивание токарных резцов	формирование умений различать конструктивные элементы заточного станка, а также производить заточку токарных резцов	Станок точильный
Лабораторное занятие №9. Установка приспособлений, заготовки и инструментов на токарный станок	формирование умений устанавливать приспособления, инструменты и заготовки различной формы на токарный станок	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные;
Лабораторное занятие №10. Изучение способов обработки конических поверхностей	формирование умений различать способы обработки конических поверхностей	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные;
Лабораторное занятие №11. Нарезание различных видов резьбы на токарных станках	формирование умений различать способы нарезания резьбы на токарных станках	Станок токарный по металлу Станки токарно-винторезные;
Лабораторное занятие №12. Наладка станка на обработку деталей. Обработка деталей	формирование умений подготавливать к работе и обслуживать рабочее место станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Станок универсально – фрезерный Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №13. Установка инструментов, привязка инструментов	формирование умений выбирать и подготавливать к работе приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент	Станок универсально – фрезерный Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №14. Фрезерование плоских поверхностей	формирование умений обработки различных поверхностей на фрезерных станках	Станок универсально – фрезерный Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №15. Обработка фасонных поверхностей на фрезерном станке	формирование умений обработки различных поверхностей на фрезерных станках	Станок универсально – фрезерный Приспособления Инструменты

		Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №16. Изучение конструкции сверлильных станков	формирование умений различать механизмы и узлы сверлильных станков	Станок сверлильный
Лабораторное занятие №17. Отработка приемов сверления сквозных и глухих отверстий на станках	формирование умений выполнять работы по сверлению, рассверливанию, зенкованию сквозных и глухих отверстий в деталях	Станок сверлильный Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №18. Отработка приемов зенкования, зенкерования, развертывания и нарезания внутренней резьбы	формирование умений выполнять работы по зенкерованию, развертыванию и нарезанию внутренней резьбы	Станок сверлильный Приспособления Инструменты Контрольно-измерительный инструмент
Лабораторное занятие №19. Наладка сверлильного станка STALEX SHD-40PF Pro и уход за ним. Установка инструмента	формирование умений подготавливать к работе и обслуживать рабочее место станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Станок сверлильный Приспособления Инструменты
Лабораторное занятие №20. Ознакомление с устройством универсально-фрезерного станка Stalex MUF50. 1000*240мм	формирование умений различать механизмы и узлы фрезерного станка, а также принципы работы на нем	Станок универсально - фрезерный
Лабораторное занятие №21. Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей. Оформление технологического маршрута	формирование умений разрабатывать операционную технологию обработки различных деталей по заданию	Станок универсально - фрезерный
Лабораторное занятие №22. Изучение инструментов и приспособлений для фрезерной обработки	формирование умений различать типы инструментов и приспособлений для фрезерной обработки	Станок универсально - фрезерный
Лабораторное занятие №23. Изучение конструкции сверлильных станков STALEX SHD-40PF Pro	формирование умений различать механизмы и узлы сверлильного станка, а также принципы работы на нем	Станок сверлильный
Лабораторное занятие №24. Изучение инструментов и приспособлений для сверления. Выбор режимов резания при	формирование умений различать типы осевых инструментов для обработки отверстий, а также выбор режимов резания на	Станок сверлильный

сверлении	сверлильных станках	
Лабораторное занятие №25. Изучение видов шлифовальных станков и работы выполняемые на них	формирование умений различать механизмы и узлы шлифовального станка, а также принципы работы на нем	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Лабораторное занятие №26. Шлифование наружных цилиндрических конических поверхностей	формирование умений обработки различных поверхностей на шлифовальных станках	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Лабораторное занятие №27. Шлифование отверстий и торцов	формирование умений определения формы и размеров шлифовальных кругов для шлифования отверстий и торцов.	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Лабораторное занятие №28. Шлифование плоских поверхностей и пазов	формирование умений подбирать шлифовальные круги и рассчитывать параметры при шлифовании	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Лабораторное занятие №29. Изучение приемов шлифования на деталях	формирование умений различать основными схемами шлифования и видами работ, выполняемых на шлифовальных станках.	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Лабораторное занятие №30. Наладка и настройка шлифовального станка. Кинематическая схема шлифовального станка	формирование умений различать механизмы и узлы шлифовального станка, а также принципы работы на нем, изучить кинематическую схему и способы наладки станка	Станок точильно-шлифовальный с ПУ АМ
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Изучение изделий машиностроения. Конструкционные материалы: маркировка и свойства	формирование умений отличать признаки классификаций изделий машиностроения, различать виды и марки конструкционных материалов	Не требуется
Практическое занятие №2. Определение точности размеров, формы и расположения поверхностей деталей машин	формирование умений различать виды размеров деталей машин, виды отклонений, определять допуск и обозначения их на чертеже	Комплект деталей, контрольно-измерительный инструмент
Практическое занятие №3. Определение качества поверхности деталей машин	формирование умений определять и различать обозначения параметров шероховатости поверхности	Комплект деталей

Практическое занятие №4. Расчет и выбор посадок	формирование умений различать поверхности деталей, различать системы допусков и посадок	Не требуется
Практическое занятие №5. Анализ видов резьбовых соединений и их обозначение на чертеже	формирование умений различать виды резьбы, а также их основные параметры и обозначения на чертеже	Комплект деталей
Практическое занятие №6. Анализ чертежей детали типа «Вал»	формирование умений анализировать рабочие чертежи ступенчатых валов	Комплект чертежей
Практическое занятие №7. Анализ чертежей детали типа «Втулка»	формирование умений анализировать рабочие чертежи втулок со ступенчатыми отверстиями	Комплект чертежей
Практическое занятие №8. Анализ чертежей детали типа «Диск»	формирование умений анализировать рабочие чертежи дисков со ступенчатыми отверстиями	Комплект чертежей
Практическое занятие №9. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Вал»	формирование умений разрабатывать операционную технологию обработки вала	Не требуется
Практическое занятие №10. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Втулки»	формирование умений разрабатывать операционную технологию обработки втулки	Не требуется
Практическое занятие №11. Разработка операционной технологии токарной обработки детали типа «Диск»	формирование умений разрабатывать операционную технологию обработки диска с центральным отверстием	Не требуется
Практическое занятие №12. Ознакомление с технологической документацией и этапами технологического процесса	формирование умений различать виды технологической документации, понимать структуру операционной карты	Не требуется
Практическое занятие №13. Выбор и расчет режимов резания	формирование умений различать элементы режимов резания, последовательность выбора и расчет режимов резания	Не требуется
Практическое занятие №14. Изучение приспособлений для базирования деталей. Технологическая оснастка для токарных станков	формирование умений различать типы баз и анализировать схемы базирования деталей	Приспособления для базирования

Практическое занятие №15. Изучение инструментальных материалов режущего инструмента: маркировка и свойства	формирование умений различать группы инструментальных материалов	Режущий инструмент
Практическое занятие №16. Изучение технологических процессов токарной обработки деталей. Оформление технологического маршрута	формирование умений разрабатывать операционную технологию обработки различных деталей по заданию	Не требуется
Практическое занятие №17. Изучение инструментов и приспособлений для токарной обработки	формирование умений различать приспособления и инструменты для токарной обработки	Режущий инструмент
Практическое занятие №18. Изучение контрольно-измерительных инструментов	формирование умений различать типы штангенциркулей, микрометрических инструментов	Контрольно-измерительный инструмент
Практическое занятие №19. Ознакомление с техникой безопасности при работе на станках	формирование умений правил техники безопасности при работе на станках	Не требуется
Практическое занятие №20. Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику при фрезеровании плоских поверхностей, уступов и пазов	формирование умений определять последовательность обработки, а также устанавливать оптимальный режим обработки на фрезерных станках	Не требуется
Раздел 2 Технология выполнения стропальных работ		
Практические занятия		
Практическое занятие №21. Жесты стропальщика и манипуляционные знаки	Формирование умений подавать сигналы при проведении стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №22. Расшифровка маркировки канатов и кранов	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №23. Расчет натяжения стропа	Формирование умений выбирать оборудование и оснастку для стропальных работ	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №24. Складирование и строповка оборудования	Формирование умений проводить стропальные работы	3D тренажер симулятор "Стропальщик"
Практическое занятие №25. Составление схемы действий при возникновении	Формирование умений действовать безопасно при проведении стропальных работ	Не требуется

чрезвычайной ситуации		
РАЗДЕЛ 3 ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		
Лабораторные занятия		
Лабораторная работа № 31 Проектирование технологической операции обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	Формирование умений проектировать технологическую операцию обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	Компьютер с программой компас
Лабораторная работа № 32 Расчет координат опорных точек при подготовке управляющей программы обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	Формирование умений подготовки управляющей программы: расчет координат опорных точек.	Компьютер с программой компас
Лабораторная работа № 33 Изучение правил и последовательности записи управляющей программы. Обозначения и содержание G-кода для УП	Формирование умений читать и понимать обозначение, содержание G-кода	Компьютер
Лабораторная работа № 34 Разработка управляющей программы для обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ	Формирование умений подготовки управляющей программы на фрезерном станке с ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением «Симулятор CNC»
Лабораторная работа № 35 Изучение панели пульта управления станков ЧПУ фрезерного станка VMS-850P	Формирование умений управления стойки станка ЧПУ	Компьютер с программным обеспечением «Симулятор CNC»
Лабораторная работа № 36 Наладка трехкоординатного фрезерного станка с ЧПУ	Формирование умений этапов наладки фрезерного станка с ЧПУ	Вертикальный обрабатывающий центр VMS-VMS-850P,SINO с системой ЧПУ Fanuc 0i-MF plus
Лабораторная работа № 37 Контроль и отладка управляющей программы на фрезерном станке VMS-850P,SINO с системой ЧПУ Fanuc 0i-MF plus	Формирование умений подготовки, записи и отладки управляющей программы на фрезерном станке	Вертикальный обрабатывающий центр VMS-VMS-850P,SINO с системой ЧПУ Fanuc 0i-MF plus

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская основ слесарного дела, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Учебно-производственная мастерская «Механообрабатывающая для монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004719-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125464. – Режим доступа: по подписке.

2. Рогов, В.А. Технология машиностроения : учебник для спо / В.А. Рогов ; В. А. Рогов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 351 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/542452. - URL: https://urait.ru/bcode/542452. - URL: https://urait.ru/book/cover/69118F55-F2E6-47AA-972F-621C0FBAA3FB. - ISBN 978-5-534-10932-0.

3. Мирошин, Д.Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для спо / Д.Г. Мирошин, Э.Э. Агаева, И.Н. Тихонов ; Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. - Москва : Юрайт, 2024. - 314 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544220 . - URL: https://urait.ru/book/cover/7B6D5FBF-7158-474D-B5C4-4F3404621C42. - ISBN 978-5-534-14667-7.

4. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20850-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 108 — URL: https://urait.ru/bcode/558864/

5. Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 99 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-9916-2600-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579840.

6. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567526

7. Миловзоров, О. В. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в машиностроении. CAPP и CAM системы : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19303-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579830.

8. Миловзоров, О. В. Разработка управляющих программ станков с чпу : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 109 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19305-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579831.

9. Овсеенко, А.Н. Формообразование и режущие инструменты : учебное пособие / А.Н. Овсеенко, Д.Н. Клауч, С.В. Кирсанов, Ю.В. Максимов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-661-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1965754 (дата обращения: 26.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А.М. Гуртяков ; А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 135 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/537241 . - URL: https://urait.ru/bcode/537241. - URL: https://urait.ru/book/cover/4B3F4E37-36C2-441D-B9D3-C490F7C1326D. - ISBN 978-5-534-08480-1.

2. Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : Учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов ; Мурманский арктический университет; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431739. - URL: https://znanium.com/cover/2083/2083423.jpg. - ISBN 978-5-16-013968-5. - ISBN 978-5-16-106674-4 (электр. издание).

Интернет-ресурсы:

1. Типовая инструкция для стропальщиков (РД 10-107-96): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=61520. – Загл. с экрана.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (ПК, ОК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля		
ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	Контрольная работа Практические задания Лабораторные занятия	Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено.
УП.06.01 Учебная практика		
ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07	Отчет по практике	Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.
МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик		
ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Тест Практическое задание	Критерии оценки практического задания: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно, полностью без замечаний. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания, либо допущены 3-4 грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено, или допущены более 4 грубых ошибок.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Критерии оценки теста:
За каждый правильный ответ – 1 балл
За неправильный ответ – 0 баллов
<table><tr><td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td><td colspan="2">Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</td></tr><tr><td>балл (отметка)</td><td>вербальный аналог</td></tr><tr><td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr><tr><td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr><tr><td>70 ÷ 7</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr><tr><td>менее 70</td><td>2</td><td>не удовлетворительно</td></tr></table></td></tr>
<tr><td colspan="3">УП.06.02 Учебная практика</td></tr>
<tr><td>ПК 6.2
ОК 01
ОК 04
ОК 07
ОК 09</td><td>Отчет по практике</td><td>Критерии оценки отчета по учебной практике:
- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.</td></tr>
<tr><td colspan="3">МДК 06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с ПУ</td></tr>
<tr><td>ПК6.3;
ОК 01; ОК 04; ОК 07; ОК 09</td><td>Контрольная работа
Лабораторное занятие</td><td>Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.
Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.
Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</td></tr>
<tr><td colspan="3">УП.06.03 Учебная практика</td></tr>
<tr><td>ПК 6.3
ОК 01
ОК 04
ОК 07
ОК 09</td><td>Отчет по практике</td><td>Оценка «не зачтено» ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов.
Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным.
Оценка «зачтено» ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности).
Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике</td></tr>
</table>

		представлен в срок, не имеется дефектов.

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля	экзамен	3
МДК.06.02	Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик	зачет с оценкой	3
МДК 06.03	МДК.06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с ПУ	комплексный зачет с оценкой	4
УП.06.01	Учебная практика	комплексный зачет	3
УП.06.02	Учебная практика	комплексный зачет	3
УП.06.03	Учебная практика	зачет	4

4.2.1 Оценочные средства для экзамена МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля

Результаты обучения (ПК, ОК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	**Вид задания:** Теоретические вопросы **Текст задания:** 1.Назовите основные узлы токарных станков, их назначение. 2.Расскажите по кинематической схеме устройство коробки скоростей станка 16К20. 3.Расскажите по кинематической схеме устройство коробки подач станка 16К20. 4.Перечислите правила ухода за токарным станком. 5.Назовите основные элементы головки резца. 6.Покажите на резце переднюю и заднюю поверхности; передний и задний углы; угол заострения. 7.Какой формы образуется стружка при обработке вязких металлов? При обработке хрупких металлов? 8.Что такое номинальный, предельный и действительный размеры? 9.Что называется допуском и как определить допуск? Что называется верхним и нижним отклонениями? 10.Как правильно установить резец в резцедержателе? 11.Как устанавливают и закрепляют детали при обтачивании цилиндрических поверхностей? 12. Как устроен самоцентрирующий патрон? Назовите его детали, правила установки и подготовки его к работе. 13.Для чего служат люнеты и в каких случаях они применяются? 14.Какие виды брака возможны при обтачивании цилиндрических поверхностей? Как устранить причины брака? 15.Какие особенности имеет конструкция подрезного резца? 16.Укажите основные виды и причины брака при подрезании торцов и уступов; меры его предупреждения. 17.Как и чем измеряют расположение вытачиваемых канавок на детали? Как проверяют ширину и глубину вытачиваемой канавки? 18.Укажите основные виды и причины брака при вытачивании канавок и отрезании. 19.Назовите элементы спирального сверла. Расскажите о правилах затачивания

	сверл. 20.Какими способами закрепляются сверла в станок? Расскажите о приемах сверления сквозных отверстий, глухих отверстий. 21.Для чего нужны центровые отверстия? Какую форму должны иметь центровые отверстия? Какими способами производят центрование? 22.Какими способами производят разметку центровых отверстий? Расскажите о видах брака при центровании и мерах его предупреждения. 23.Какие расточные резцы применяются при растачивании глухих и сквозных отверстий? 24.Для чего служит зенкер? Как устроен зенкер? 25.В каких случаях и зачем применяют развертки? Какой припуск оставляют под развертывание? 26.Какими способами можно обработать конические поверхности на токарных станках? 27.В каких случаях рекомендуется делать поворот верхней части суппорта? Как вычисляется угол поворота верхней части суппорта для обтачивания конуса? 28.Какими инструментами измеряют конические поверхности? Для чего на конических калибрах сделаны уступы или риски и как ими пользоваться? 29.Перечислите виды брака при обработке конических поверхностей и способы их предупреждения. 30.Какими способами можно обработать фасонные поверхности на токарных станках? Как проверяют правильность обработки фасонной поверхности? 31.Перечислите причины возможного брака при обтачивании фасонных поверхностей и меры его предупреждения. 32.Перечислите основные элементы резьбы. Что называется шагом резьбы? Профилем резьбы? 33.Чем отличается метрическая резьба от дюймовой? Какие виды резьб вы знаете и какая разница между ними? 34.Какими инструментами можно нарезать резьбу? Как устроен метчик? Перечислите основные части метчика. 35.Как устроена плашка? Как нарезается резьба плашкой? Как устанавливают резьбовой резец при нарезании наружной и внутренней резьб? Какие существуют способы нарезания резцом треугольной резьбы? 36.Какой инструмент применятся для контроля резьбовых поверхностей. Перечислите виды брака при нарезании резьбы и меры его предупреждения. 37.Из каких элементов состоит технологический процесс? Что называют проходом? Для чего служит технологическая карта? 38.Какие фрезы применяют для фрезерования плоскостей? Правила установки и крепления фрез на вертикально-фрезерном станке. 39.Расскажите порядок настройки станка на заданную глубину фрезерования плоской заготовки. 40.Назовите основные узлы сверлильных станков и их назначение. Классификация сверлильных станков. 41.Перечислите разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке отверстий на сверлильных станках. 42.Как или какими способами можно закрепить режущий инструмент на сверлильных станках. 43.Как или какими способами можно закрепить обрабатываемую заготовку на сверлильных станках. 44.Укажите приемы нарезания внутренней резьбы на сверлильных станках. 45.Какие контрольно-измерительные инструменты применяются для контроля цилиндрических поверхностей. 46.Какие контрольно-измерительные инструменты применяются для контроля цилиндрических отверстий.

	47.Перечислите разновидности шлифовальных станков. Какие методы круглого шлифования вы знаете. 48.Шлифовальные круги, их назначение, применение. Абразивные материалы. 49.Укажите виды и причины брака при шлифовании и меры предупреждения этого брака. 50.Какие методы внутреннего шлифования вы знаете. 51.Устройство и правила применения универсальных приспособлений при шлифовании. 52.Какие факторы влияют на чистоту обработанной поверхности. **Условия выполнения:** Ответить устно на вопросы **Критерии оценки экзамена** «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.
ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09	**Вид задания:** Типовые практические задания **Текст задания:** **Задача № 1**.Выбрать режимы резания при обтачивании поверхности с ø__мм до ø __мм на L=__мм. **Задача № 2**. Определите угол уклона конуса, если необходимо обработать коническую поверхность, имеющую диаметр большего основания D=__ мм, диаметр меньшего основания —d=__ мм, длину — l = __мм. **Задача № 3.** Написать уравнение кинематической цепи между электродвигателем и шпинделем при прямом вращении шпинделя. **Задача № 4**. Определить глубину резания при обтачивании, если диаметр обрабатываемой поверхности 60 мм, диаметр обработанной поверхности 54 мм. **Задача № 5**. Определить скорость резания, если обтачивается заготовка диаметром 10 мм при частоте вращения шпинделя 700 об/мин. **Задача № 6**. Определить частоту вращения шпинделя (об/мин.), если заготовка обрабатывается с продольной подачей S=0.15 мм/об. при подаче в минуту Sмин.=240 мм/мин. Уточнить по паспортным данным станка. **Задача № 7.** Обозначить основные элементы головки резца **Задача № 8** Определить глубину резания t при обтачивании заготовки диаметром D=56 мм на токарном станке в два перехода. При предварительной обработке, заготовка обтачивается до Dпр.=48 мм, а при окончательной до d =47 мм. **Задача № 9**. Обработку предложено производить при скорости резания 33 м/мин. Фреза имеет диаметр 100 мм. Сколько оборотов надо дать фрезе?

Задача № 10. Определить глубину резания t при обтачивании заготовки диаметром D= 150 мм на токарном станке в два перехода. При предварительной обработке заготовка обтачивается до Дпр.= 142 мм, а при окончательной обработке до d =140 мм.
Задача № 11. Определить скорость резания U при обтачивании на токарном станке с частотой вращения шпинделя n =1000 об/мин, подача резца за один оборот шпинделя S об.=0,26 мм/об.,
Задача № 12. Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром D=80 мм на токарном станке со скоростью резания U =215 м/мин.
Задача № 13. Определить основное время при продольном обтачивании на проход шейки вала от D=70мм до d=64мм на длине L=200 мм. Частота вращения шпинделя станка n=600 об/ мин, подача резца S об.= 0,4 мм/об. Обработка производится за один рабочий ход. Резец проходной с главным углом в плане ф=45°.
Задача № 14Определить основное время при продольном обтачивании на проход заготовки диаметром D=142 мм до диаметра d=140 мм на длине L=75 мм. Частота вращения шпинделя n=500 об/мин, подача резца Sоб.=0,28 мм/об. Обтачивание производится за один рабочий ход. Резец проходной с главным углом в плане ф =30°
Задача № 15. Фреза диаметром 100 мм делает 140 об/мин. Определить скорость резания.
Задача № 16. Определить основное время при продольном обтачивании на проход заготовки диаметром D=90 мм до диаметра d=82 мм на длине L = 150 мм. Частота вращения шпинделя n=630 об/мин, подача резца
Sоб. =0,57 мм/об. Обтачивание производится за один рабочий ход. Резец проходкой с главным углом в плане 4=60°.
Задача № 17. Установите на штангенциркуле размеры: 25,6 мм; 30,8 мм; 45,9 мм.
Задача № 18. Установите по микрометру размеры: 15,45 мм; 30,5 мм; 50,55 мм
Критерии оценки
За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 3 балла.
За неправильное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Сумма баллов суммируется и по итогам выставляется оценка
Максимальная сумма баллов: 9 баллов
«Отлично» - 9 баллов
«Хорошо» - 6 балла
«Удовлетворительно» - 3 балла
«Неудовлетворительно» - менее 2 баллов

Результативност (в балл х)	О енка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
2 ÷ 24	5	отлично
17 ÷ 20	4	хорошо
12 ÷16	3	удовлетворительно
менее 12	2	неудовлетворительно

Оценочные средства для зачета с оценкой МДК.06.02 Выполнение работ по профессии 18897 Стропальщик

Результаты	Оценочные средства

обучения (ПК, ОК)	для промежуточной аттестации
ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Вопрос 1 **Кто может быть допущен к самостоятельной работе в качестве стропальщика?** 1. Лица не моложе 16 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, обученные по специальной программе 2. Лица не моложе 21 года, обученные по специальной программе и имеющие опыт работы на опасных производственных объектах не менее одного года 3. Лица не моложе 21 года, прошедшие предварительный медицинский осмотр, получившие заключение об отсутствии медицинских противопоказаний к выполнению работ и имеющие опыт работы на опасных производственных объектах не менее полугода 4. Лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и получившие соответствующее удостоверение на право производства работ Вопрос 2 **В каком случае допускается выполнение строповки грузов рабочими смежных профессий?** 1. Только под наблюдением специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами 2. Только по распоряжению специалиста по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин 3. Только при наличии в удостоверениях таких рабочих записи о присвоении им квалификации стропальщика 4. Не допускается ни в каком случае Вопрос 3 **Какие требования предъявляются к рабочим других профессий, когда на них возлагаются обязанности стропальщика?** 1. Должны пройти стажировку в данной профессии 2. Должны пройти медицинский осмотр и быть предварительно обучены и аттестованы 3. Должны пройти обучение по соответствующей программе 4. Должны иметь опыт работы на опасных производственных объектах не менее одного года Вопрос 4 **В каком случае к выполнению обязанностей стропальщиков не допускаются рабочие основных профессий, дополнительно обученные по сокращенной программе, согласованной с органами Ростехнадзора?** 1. Если груз подвешивается на крюк крана с предварительной обвязкой 2. Если груз находится в ковшах, бадьях, контейнерах или другой таре 3. Если груз захватывается полуавтоматическими захватами 4. Если груз имеет петли, рымы, цапфы Вопрос 5 **Где должно находиться удостоверение стропальщика во время выполнения им строповки при производстве работ по перемещению грузов кранами?** 1. У руководителя структурного подразделения, на территории которого выполняются работы 2. У лица, ответственного за безопасное производство работ кранами 3. У стропальщика при себе 4. У крановщика Вопрос 6

	С какой периодичностью квалификационной комиссией проводится повторная проверка знаний стропальщиков? 1. Не реже одного раза в 12 месяцев 2. Не реже одного раза в 9 месяцев 3. Не реже одного раза в 6 месяцев 4. Не реже одного раза в 3 месяца Вопрос 7 **Что не входит в область обязательных знаний стропальщика?** 1. Назначение и конструктивные особенности грузозахватных приспособлений и тары 2. Назначение и порядок применения стропов, цепей, канатов и других грузозахватных приспособлений 3. Принципиальная электрическая схема грузоподъемной машины 4. Способы визуального определения массы груза Вопрос 8 **Что должен знать стропальщик об обслуживаемой грузоподъемной машине?** 1. Технические характеристики 2. Перечень и характеристики устройств защитной автоматики 3. Конструкцию механической части ПС 4. Принципиальную электрическую схему ПС Вопрос 9 **Что не входит в область обязательных навыков стропальщика?** 1. Определение по указателю, в зависимости от вылета и положения выносных опор, грузоподъемности стрелового крана 2. Управление грузоподъемной машиной в качестве крановщика 3. Правильная подача сигналов крановщику (машинисту) 4. Определение пригодности грузозахватных приспособлений и тары и их правильное применение Вопрос 10 **Воздействие, какого опасного производственного фактора невозможно в процессе работы стропальщика?** 1. Движущихся машин и механизмов 2. Перемещаемых и складируемых грузов 3. Повышенной запыленности воздуха рабочей зоны 4. Режущих и колющих предметов (выступающих гвоздей, обрывков металлической ленты или проволоки) 5. Повышенного или пониженного барометрического давления в рабочей зоне и его резкого изменения Вопрос 11 **При каком условии разрешается приступать к выполнению работ повышенной опасности?** 1. При наличии наряда-допуска и после прохождения целевого инструктажа непосредственно на рабочем месте 2. После ознакомления с соответствующими локальными нормативными актами организации 3. При наличии оформленного распоряжения руководителя работ и после ознакомления с соответствующими локальными нормативными актами организации 4. При наличии оформленного распоряжения руководителя работ и после прохождения внепланового инструктажа Вопрос 12 **Какой порядок установлен для определения границ опасных зон, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные и вредные производственные факторы?**

	1. Границы опасных зон указываются в проекте производства работ или технологических картах, а, если в документации они не приводятся, границы опасных зон определяют лица, ответственные за организацию и производство работ на объекте 2. Границы опасных зон определяют только работники, выполняющие подготовку рабочего места 3. Границы опасных зон определяются только исполнителями работ Вопрос 13 **В течение, какого периода времени рабочие, впервые допускаемые к работам повышенной опасности, должны выполнять такие работы под непосредственным надзором опытных рабочих, назначаемых для этого приказом по организации?** 1. В течение 1 года 2. В течение 6 месяцев 3. В течение 3 месяцев 4. В течение 1 месяца Вопрос 14 **На кого возлагается ответственность за качество проведения предварительных и периодических осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда?** 1. На работодателя 2. На органы санитарно-эпидемиологического надзора 3. На медицинскую организацию 4. На службу охраны труда организации Вопрос 15 **Что является основанием для определения частоты проведения периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда?** 1. Рекомендации органов санитарно-эпидемиологического надзора 2. Индивидуальные медицинские рекомендации, данные конкретному работнику 3. Типы вредных и (или) опасных производственных факторов, воздействующих на работника, или виды выполняемых работ 4. Общее самочувствие работника Вопрос 16 **На какие категории подразделяются средства защиты работающих в зависимости от характера их применения?** 1. На средства индивидуальной и комплексной защиты 2. На средства коллективной и индивидуальной защиты 3. На средства коллективной, индивидуальной и комплексной защиты Вопрос 17 **Каким образом исчисляются сроки использования СИЗ?** 1. С даты их фактической выдачи работникам 2. С даты их фактического использования 3. С даты их изготовления 4. С даты их поставки и приемки на хранение Вопрос 18 **Каким образом работники обеспечиваются СИЗ в случае их пропажи или порчи в установленных местах хранения по независящим от работников причинам?** 1. Работник приобретает СИЗ за свой счет 2. Выдачу других (исправных) СИЗ обеспечивает работодатель 3. Работник оплачивает половину стоимости СИЗ Вопрос 19

	Какая норма выдачи рукавиц комбинированных установлена для стропальщика? 1. 2 пары в год 2. 6 пар в год 3. 12 пар в год 4. 16 пар в год Вопрос 20 **Что выдается стропальщику для защиты от осадков во время проведения работ?** 1. Зонт 2. Плащ непромокаемый 3. Костюм для защиты от воды из синтетической ткани с пленочным покрытием Вопрос 21 **Какое из утверждений соответствует общим требованиям безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ стропальщиком?** 1. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ стропальщик должен самостоятельно выбрать технологию переработки груза 2. В процессе работы необходимо применять способы, ускоряющие выполнение технологических операций 3. В случае нарушения Инструкции другими рабочими стропальщик должен предупредить рабочего или сообщить лицу, ответственному за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами 4. Все перечисленные Вопрос 22 **За нарушение требований, каких из перечисленных документов несут ответственность (в соответствии с действующим законодательством) стропальщики, обслуживающие грузоподъемные машины?** 1. Только производственных инструкций 2. Только проектов производства работ 3. Только технических регламентов 4. Только нарядов-допусков 5. Всех перечисленных документов Вопрос 23 **Какое наказание установлено Уголовным кодексом Российской Федерации для работника организации за нарушение требований охраны труда, если оно повлекло за собой причинение тяжкого вреда здоровью человека?** 1. Штраф в размере до ста тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двенадцати месяцев либо лишение свободы на срок до трех лет 2. Штраф в размере до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двенадцати месяцев, либо исправительные работы на срок до двух лет с выплатой заработной платы в пользу пострадавшего, либо лишение свободы на тот же срок 3. Штраф в размере до четырехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев, либо обязательные работы на срок от ста восьмидесяти до двухсот сорока часов, либо исправительные работы на срок до двух лет, либо принудительные работы на срок до одного года, либо лишение свободы на тот же срок с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до одного года или без такового 4. Штраф в размере до трехсот тысяч рублей, либо исправительные работы на срок до трех лет, либо лишение свободы на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или

заниматься определенной деятельностью на срок до двух лет или без такового

Вопрос 24

Какие из перечисленных общих принципов промышленной безопасности должны соблюдаться на ОПО, на которых используются подъемные сооружения (ПС), для предотвращения, или минимизации последствий аварий и инцидентов?

1. Только соответствие паспортных грузовых и высотных характеристик ПС требованиям технологического процесса
2. Только соответствие группы классификации (группы режима работы) ПС, а также групп классификаций механизмов, установленных на ПС, требованиям обслуживаемого ПС технологического процесса
3. Только соответствие оснащенности ПС регистраторами, ограничителями и указателями, указанными в паспорте ПС, а также требованиям обеспечения безопасности технологического процесса, обслуживаемого ПС
4. Все перечисленные, включая соответствие прочности, жесткости, устойчивости строительных конструкций (в том числе зданий, эстакад, рельсовых путей и/или площадок установки ПС) нагрузкам от установленных ПС с учетом нагрузок от других технологических машин и оборудования

Вопрос 25

Что допускается при эксплуатации ПС?

1. Применять неработоспособные и несоответствующие технологии выполняемых работ грузозахватные приспособления и тару
2. Использовать ПС на неработоспособных рельсовых путях
3. Допускать ПС в работу с неработоспособными ограничителями, указателями и регистраторами
4. Поддерживать эксплуатируемые ПС в работоспособном состоянии, соблюдая графики выполнения технических освидетельствований, технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов

Вопрос 26

Какое требование не является обязательным для работников, непосредственно эксплуатирующих ПС?

1. Должны знать и выполнять требования инструкций в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации ПС
2. Должны знать критерии работоспособности применяемых ПС в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации применяемых ПС
3. Должны пройти в установленном порядке аттестацию на знание Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
4. Должны иметь удостоверение на право самостоятельной работы по соответствующим видам деятельности

Вопрос 27

Какой статической нагрузкой должен быть испытан каждый строп?

1. Превышающей грузоподъемность этого стропа на 15 %
2. Превышающей грузоподъемность этого стропа на 20 %
3. Превышающей грузоподъемность этого стропа на 25 %
4. Превышающей грузоподъемность этого стропа на 22 %

Вопрос 28

Каким должен быть гарантийный срок для канатных стропов при односменной работе?

1. 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию
2. 3 месяца со дня ввода в эксплуатацию

3. 1 месяц со дня ввода в эксплуатацию
4. 2 месяца со дня ввода в эксплуатацию

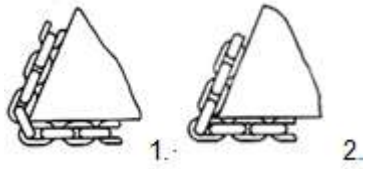
Вопрос 29

Каким должен быть гарантийный срок эксплуатации для цепных стропов?

1. 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию
2. 3 месяца со дня ввода в эксплуатацию
3. 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию
4. 6 месяцев со дня ввода в эксплуатацию

Вопрос 30

На каком рисунке показана правильная строповка грузов цепными стропами?



1. 1
2. 2
3. Оба рисунка являются верными

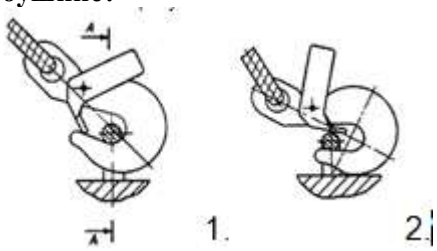
Вопрос 31

Каким должен быть угол между ветвями стропов при их выборе?

1. Не более 90°
2. Не более 100°
3. Не более 110°
4. Не более 120°

Вопрос 32

На каком рисунке показана правильная установка крюка стропа в проушине?



1. 1
2. 2
3. Правильно на обоих рисунках

Вопрос 33

Каким образом определяется усилие в канатах и цепях двух-, трех- и четырехветвевых стропов при отсутствии дополнительных требований?

1. Исходя из условия, что углы между ветвями не превышают 90°
2. Исходя из условия, что углы между ветвями не превышают 100°
3. Исходя из условия, что углы между ветвями не превышают 70°
4. Исходя из условия, что углы между ветвями не превышают 80°

Вопрос 34

Каким образом производится расчет четырехветвевых стропов при отсутствии гарантии равномерности?

1. Исходя из условия, что груз удерживается только двумя ветвями
2. Исходя из условия, что груз удерживается только тремя ветвями
3. Исходя из условия, что груз удерживается всеми ветвями

Вопрос 35

На какую величину должна быть снижена грузоподъемность цепных стропов, предназначенных для перемещения грузов, имеющих температуру свыше 500 °С?

1. На 30 %
2. На 50 %
3. На 25 %
4. На 15 %

Вопрос 36

Какую максимальную температуру должны иметь грузы, для транспортирования которых применяются канатные стропы с ветвями из канатов с металлическим сердечником?

1. Не более 100 °С
2. Не более 120 °С
3. Не более 140 °С
4. Не более 150 °С

Вопрос 37

Каким должно быть отклонение длины ветвей, используемых для комплектации одного стропа?

1. Не должно превышать 1 % длины ветви
2. Не должно превышать 1,5 % длины ветви
3. Не должно превышать 2,0 % длины ветви
4. Не должно превышать 2,5 % длины ветви

Вопрос 38

Какое соединение концов канатов не допускается?

1. Заплеткой
2. Опрессовкой аллюминиевыми втулками
3. Путем оковки каната кольцами

Вопрос 39

При каком условии допускается наращивание канатов в ветвях стропов?

1. Если сращивание канатов будет производиться заплеткой
2. При условии уменьшения грузоподъемности на 50 %
3. Не допускается ни при каких условиях
4. При условии уменьшения грузоподъемности на 20 %

Вопрос 40

Каким должно быть число проколов каната диаметром до 15 мм каждой прядью при заплетке?

1. Не менее 4
2. Не менее 5
3. Не менее 6

Вопрос 41

Каким должно быть число проколов каната диаметром от 15 до 28 мм каждой прядью при заплетке?

1. Не менее 4
2. Не менее 5
3. Не менее 6

Вопрос 42

Какое утверждение о заделке концов канатов заплеткой неверно?

1. При заделке концов каната заплеткой места сплетения проволок должны обкатываться обжимными роликами или протягиваться через обжимную втулку
2. После отрезки технологических припусков концы прядей должны быть заделаны способом, исключающим их разматывание и повреждение рук стропальщика
3. Место сплетения не должно иметь выступающих концов проволок. Рекомендуется обматывать место сплетения проволокой или снабжать его защитной оболочкой другого вида
4. При защите места сплетения оплеткой или оболочкой должно быть обеспечено перекрытие участка с выступающими концами проволок не

	более чем на 5 - 8 мм Вопрос 43 **В каком случае стропы не допускаются к эксплуатации?** 1. При износе коушей с уменьшением первоначальных размеров сечения более чем на 5 % 2. При изменении размера опрессовочных втулок более чем на 3 % от первоначального 3. При повреждении или отсутствии оплеток или других защитных элементов, при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки 4. Во всех перечисленных случаях Вопрос 44 **Каким должен быть коэффициент запаса прочности канатов стропов по отношению к расчетному разрывному усилию?** 1. Не менее 2 2. Не менее 4 3. Не менее 5 4. Не менее 6 Вопрос 45 **Каким должен быть коэффициент запаса прочности соединительных элементов (кроме канатов) и захватов стропов по отношению к разрушающей нагрузке?** 1. Не менее 2 2. Не менее 3 3. Не менее 4 4. Не менее 5 Вопрос 46 **Какими должны быть диаметры блоков (уравнительных звеньев) стропов?** 1. Не менее 8 диаметров каната 2. Не менее 6 диаметров каната 3. Не менее 4 диаметров каната 4. Не менее 2 диаметров каната Вопрос 47 **В каком случае допускается изготавливать канатные ветви стропов из нескольких канатов путем их сращивания?** 1. Если сращиваются не более двух канатов одинаковой длины 2. Если сращиваются не более трех канатов одинаковой длины 3. Не допускается ни в каком случае Вопрос 48 **Какое из утверждений о выполнении строповки грузов неверно?** 1. Строповка должна исключать возможность нарушения целостности груза либо его опрокидывание 2. При обвязке груза допускается наложение стропов с узлами и перекрутками 3. При строповке необходимо учитывать расположение центра тяжести груза 4. Подводить строп под груз следует так, чтобы исключить возможность его выскальзывания во время подъема груза Вопрос 49 **На какое расстояние должен отойти стропальщик перед подачей сигнала о поднятии (и последующем опускании) после обвязки увязанных в пакеты длинномерных грузов, находящихся в штабелях, с использованием ветвевых и кольцевых стропов?** 1. Равное высоте груза 2. Равное высоте груза плюс 0,5 м

	3. Равное высоте груза плюс 0,8 м 4. Равное высоте груза плюс 1,0 м Вопрос 50 **Каким способом следует производить строповку загруженного деревянного поддона или полимерной тары с использованием многоветвевого стропа?** 1. С использованием двух канатных петлевых стропов, пропущенных под тарой 2. С использованием двух текстильных ленточных петлевых стропов, пропущенных под тарой 3. За две специальные стальные подхватывающие балки 4. Любым из перечисленных способов Вопрос 51 **Какими должны быть углы наклона ветвей стропов к горизонтали при зацепке грузового контейнера типоразмера 1D?** 1. Не менее 45° 2. Не менее 50° 3. Не менее 55° 4. Не менее 60° Вопрос 52 **Каким должен быть угол между линией действия сил и горизонталью при зацепке линейной поперечной траверсой за нижние угловые фитинги для грузовых контейнеров типоразмеров 1AA, 1A?** 1. Не менее 30° 2. Не менее 45° 3. Не менее 60° 4. Не менее 70° Вопрос 53 **Какое из утверждений об использовании заполненных гибких промежуточных контейнеров для насыпных безопасных грузов (мягких контейнеров) неверно?** 1. В случае использования мягких контейнеров при отрицательных температурах контейнеры в порожнем состоянии должны быть выдержаны при комнатной температуре в течение 10 минут 2. Высота засыпанного в мягкий контейнер груза, в зависимости от формы поперечного сечения контейнера, не должна превышать величины короткой стороны прямоугольника или диаметра основания контейнера более чем в два раза 3. Зацепка загруженных мягких контейнеров, в том числе для поднятия при их опрокидывании, должна осуществляться за все строповочные элементы контейнера 4. Подъем и перемещение двух и более мягких контейнеров за один рабочий цикл должны выполняться с использованием траверсы, обеспечивающей вертикальное положение контейнеров в подвешенном состоянии Вопрос 54 **В каком из перечисленных случаев стропы считаются дефектными?** 1. Если сечение одного из элементов менее 95 % номинального 2. Если стрела прогиба одного из жестких элементов менее 120 мм 3. Если угол изгиба одного из жестких элементов менее 90° при радиусе изгиба менее 50 мм 4. Если сечение одного из элементов менее 98 % номинального Вопрос 55 **Каким из перечисленных способов не допускается исправлять дефектные стропы?** 1. Горячей правкой жестких элементов со стрелой прогиба более 120 мм

2. Заменой жестких элементов с углом изгиба менее 90° при радиусе изгиба менее 50 мм
3. Заменой элементов сечением менее 90 % номинального

Вопрос 56

Какое количество стропов типа 05 должно быть наложено на пакетах круглых лесоматериалов длиной свыше 6,5 м?

1. Четыре
2. Пять
3. Три
4. Два

Вопрос 57

Тросовые подвески какой длины должны быть у траверсы, применяемой для перегрузки пакетов лесоматериалов в стропах?

1. Не менее 2,5 м
2. Не менее 3 м
3. Не менее 3,5 м
4. Не менее 4 м

Вопрос 58

Какой должна быть длина ветвей у четырехветвевой тросовой подвески, применяемой для перегрузки пакетов лесоматериалов в стропах?

1. Не менее 6 м
2. Не менее 4 м
3. Не менее 3,5 м
4. Не менее 3 м

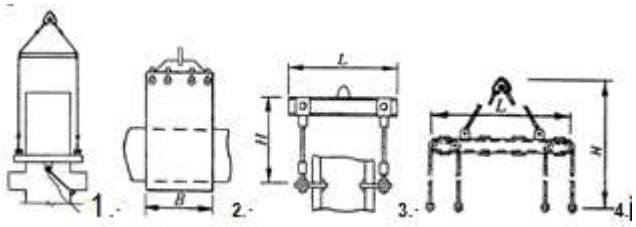
Вопрос 59

Ветви какой длины должны быть у тросовой подвески, применяемой для утяжки стропов на пакетах длинномерного круглого леса, формируемых на подвижном составе?

1. 4,5 - 5,0 м
2. 3,5 - 4,0 м
3. 2,5 - 3,0 м
4. 2,0 - 2,5 м

Вопрос 60

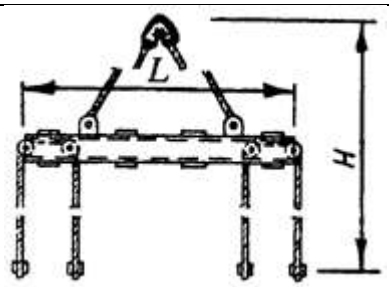
На каком из рисунков изображено грузозахватное приспособление для монтажа колонн?



1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Вопрос 61

Какое грузозахватное приспособление изображено на рисунке?



1. Траверса для извлечения одиночного кондуктора
2. Траверса-кантователь
3. Траверса для подъема и монтажа крупнопанельных перегородок
4. Траверса для подъема железобетонных фахверковых колонн

Вопрос 62

Каким должно быть расстояние по горизонтали между выступающими частями крана и штабелями грузов или строениями, расположенными на высоте более 2 м от уровня рабочей площадки?

1. Не более 200 мм
2. Не более 250 мм
3. Не менее 300 мм
4. Не менее 400 мм

Вопрос 63

Каким должно быть расстояние по горизонтали между выступающими частями крана и штабелями грузов или строениями, расположенными на высоте 2 м от уровня рабочей площадки?

1. Не менее 700 мм
2. Не менее 500 мм
3. Не более 400 мм
4. Не более 350 мм

Вопрос 64

Кто должен проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок перед началом работы по подъему и перемещению грузов?

1. Стропальщик
2. Крановщик
3. Ответственный за безопасное производство работ грузоподъемными машинами

Вопрос 65

В каком из перечисленных случаев перед началом работ стропальщик должен ознакомиться с документацией под роспись?

1. Только при производстве строительно-монтажных работ - с проектом производства работ
2. Только при производстве погрузочно-разгрузочных работ - с технологическими картами
3. Только при работах стреловыми грузоподъемными машинами вблизи воздушной линии электропередачи - с мерами безопасности, указанными в наряде-допуске
4. В любом из перечисленных случаев

Вопрос 66

Какие действия запрещено производить стропальщику при нахождении крановщика (машиниста) в кабине управления?

1. Проверять исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности
2. Проверять наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений, необходимых для выполнения работ

	3. Производить обвязку и зацепку грузов в соответствии со схемами строповки или кантовки грузов 4. Самостоятельно устанавливать грузоподъемные машины на выносные (дополнительные) опоры, а также снимать (укладывать) грузозахватные приспособления с неповоротной части (ходовой рамы) грузоподъемной машины Вопрос 67 **Какие из перечисленных данных должна содержать маркировка тары?** 1. Назначение, номер, собственную массу тары и предельную массу груза 2. Габаритные размеры 3. Материал 4. Все перечисленные данные Вопрос 68 **Что разрешается делать стропальщику при выполнении обвязки и зацепки груза?** 1. Использовать способы, не указанные на схемах строповки 2. Производить строповку грузов, масса которых неизвестна или превышает грузоподъемность крана (грузоподъемной машины) 3. Применять не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри, проволоку) 4. Производить зацепку железобетонных и бетонных изделий, а также других грузов, снабженных петлями, рымами, цапфами, за все предусмотренные для подъема в соответствующем положении петли, рымы, цапфы Вопрос 69 **Каким образом должны накладываться стропы при подвешивании груза на двурогие крюки?** 1. На один рог крюка 2. На оба рога крюка 3. Любым из перечисленных способов Вопрос 70 **Каким образом должна производиться строповка длинномерных грузов?** 1. Не менее чем в четырех местах 2. Не менее чем в трех местах 3. Не менее чем в двух местах Вопрос 71 **Что разрешается использовать стропальщику при обвязке крупных стеновых блоков и других высоких грузов?** 1. Металлические приставные лестницы 2. Переносные площадки 3. Деревянные приставные лестницы 4. Все перечисленное Вопрос 72 **Кто должен подавать сигнал при обслуживании крана несколькими стропальщиками?** 1. Сигнальщик 2. Ответственный за безопасное производство работ кранами 3. Старший стропальщик Вопрос 73 **Что должен сделать стропальщик перед подачей сигнала о подъеме груза?** 1. Только проверить, нет ли на грузе незакрепленных деталей и инструментов, а перед подъемом труб большого диаметра - чтобы в них не было земли, льда или предметов, которые могут выпасть при подъеме 2. Только убедиться в том, что во время подъема груз не может ни за что

	зацепиться 3. Только убедиться в отсутствии людей возле груза, между поднимаемым грузом и стенами, колоннами, штабелями, станками и другим оборудованием 4. Все перечисленное Вопрос 74 **На какую высоту должен быть поднят груз перед горизонтальным перемещением?** 1. Не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов 2. Не менее чем на 300 мм выше встречающихся на пути предметов 3. Не менее чем на 200 мм выше встречающихся на пути предметов 4. Не менее чем на 350 мм выше встречающихся на пути предметов Вопрос 75 **Каким должно быть расстояние от выступающих элементов поворотной части стрелового крана до штабелей укладываемого груза?** 1. Не менее 1000 мм 2. Не менее 800 мм 3. Не менее 600 мм 4. Не менее 500 мм Вопрос 76 **На какую высоту должен быть поднят груз для проверки правильности строповки, равномерности натяжения стропов, устойчивости крана, действия тормозов?** 1. 950 - 1200 мм 2. 750 - 900 мм 3. 550 - 700 мм 4. 200 - 500 мм Вопрос 77 **В каком случае стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания?** 1. Если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой он находится 2. Если груз поднят на высоту не более 1200 мм от уровня площадки, на которой он находится 3. Если груз поднят на высоту не более 1300 мм от уровня площадки, на которой он находится 4. Если груз поднят на высоту не более 1500 мм от уровня площадки, на которой он находится Вопрос 78 **Какое из утверждений противоречит требованиям безопасности при подъеме и перемещении грузов?** 1. При снятии груза с фундаментных болтов стропальщик должен следить, чтобы подъем производился с минимальной скоростью, без перекосов, заеданий, с обеспечением горизонтального перемещения груза до полного снятия его с болтов 2. При укладке груза в вагонетки, полувагоны и на платформы, а также снятии его необходимо укреплять сами транспортные средства во избежание их произвольного перемещения 3. Для предотвращения самопроизвольного разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема или перемещения требуется применять специальные оттяжки или багры 4. Подъем сыпучих и мелкоштучных грузов производить в специально предназначенной таре, при этом не допускается перегружать тару более чем на 110 % от установленной нормы Вопрос 79

	Что разрешается стропальщику при подъеме и перемещении грузов? 1. Подавать (поправлять) груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или приспособлений 2. Освобождать при помощи грузоподъемной машины зажатые грузом стропы 3. Находиться возле груза, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки, на которой он находится Вопрос 80 **Каким образом должны оформляться работы грузоподъемных машин вблизи линии электропередачи?** 1. Нарядом-допуском 2. Перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации 3. Распоряжением Вопрос 81 **Кому должен сообщить стропальщик о неисправности грузоподъемной машины или кранового пути, возникшей во время подъема или перемещения груза?** 1. Крановщику 2. Старшему стропальщику 3. Специалисту, ответственному за безопасное производство работ грузоподъемными машинами 4. Специалисту по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин Вопрос 82 **Что запрещается делать стропальщику при опускании груза?** 1. Предварительно осматривать место, на которое необходимо опустить груз 2. Снимать стропы с груза или крюка после того, как груз будет надежно установлен и закреплен 3. Устанавливать груз на временные перекрытия, трубы, кабели, а также к стенам зданий и заборам 4. Укладывать при необходимости на место установки груза прочные подкладки для удобства извлечения стропов из-под груза Вопрос 83 **Кто должен руководить погрузочно-разгрузочными работами при выполнении монтажа ПС?** 1. Специалист, ответственный за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС 2. Специалист, ответственный за содержание ПС в работоспособном состоянии 3. Специалист, ответственный за безопасное производство работ с применением ПС Вопрос 84 **Какое из утверждений противоречит требованиям безопасности при проведении монтажных (демонтажных) и наладочных работ ПС?** 1. При выполнении работ на высоте персоналу следует находиться на ранее установленных и надежно закрепленных средствах подмащивания и в местах, определенных инструкциями по монтажу 2. Для перемещения по полностью смонтированным элементам металлоконструкций ПС следует пользоваться предусмотренными для этих целей лестницами, переходными площадками и трапами с перилами 3. Работникам, связанным с монтажом (демонтажем), разрешается находиться в кабине машиниста, на металлоконструкциях ПС, а также

	внутри них 4. В период монтажа управление ПС должно осуществляться только с места, указанного в эксплуатационной документации (из кабины либо с выносного пульта) Вопрос 85 **Каким документом должен быть подтвержден контроль качества монтажа и наладки ПС?** 1. Протоколом наладочных работ 2. Паспортом ПС 3. Актом смонтированного ПС 4. Протоколом испытаний Вопрос 86 **При каком условии допускается проведение работ в охранной зоне линии электропередачи, связи, других инженерных коммуникаций?** 1. При наличии письменного разрешения от организации, эксплуатирующей данные сооружения 2. После подачи заявки организации, эксплуатирующей данные сооружения 3. После устного уведомления организации, эксплуатирующей данные сооружения Вопрос 87 **Кем утверждается наряд-допуск на производство работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи, связи, других инженерных коммуникаций?** 1. Главным инженером, техническим директором 2. Лицом, ответственным за эксплуатацию данного сооружения со стороны владельца 3. Главным инженером, техническим директором предприятия - владельца данного сооружения Вопрос 88 **При каком расстоянии от крайнего провода линии электропередач допускается производить погрузочно-разгрузочные работы стропальщику без присутствия ответственного лица?** 1. Далее 30 м 2. Далее 20 м 3. Далее 15 м 4. Далее 10 м Вопрос 89 **Под чьим руководством должна производиться работа подъемника (вышки) или крана вблизи линии электропередачи?** 1. Лица, ответственного за безопасное производство работ ПС 2. Специалиста, ответственного за осуществление производственного контроля при эксплуатации ПС 3. Специалиста, ответственного за содержание ПС в исправном состоянии Вопрос 90 **Какие условия должны соблюдаться при работе кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов под неотключенными контактными проводами городского транспорта?** 1. Расстояние между стрелой крана/крана-манипулятора и контактными проводами должно быть не менее 1 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы 2. Расстояние между стрелой крана/крана-манипулятора и контактными проводами должно быть не менее 0,8 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при

	подъеме стрелы 3. Расстояние между стрелой крана/крана-манипулятора и контактными проводами должно быть не менее 0,6 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы 4. Расстояние между стрелой крана/крана-манипулятора и контактными проводами должно быть не менее 0,4 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы Вопрос 91 **В каком случае нарушены требования безопасности при кантовке грузов?** 1. Для кантовки деталей серийного и массового производства необходимо использовать специальные кантователи 2. Кантовать грузы с применением ПС необходимо только на кантовальных площадках, снабженных амортизирующей поверхностью, или на весу по заранее разработанному ППР 3. Стропальщик должен находиться сбоку от кантуемого груза на расстоянии, равном высоте груза плюс 0,5 м 4. При кантовке стропальщику запрещено находиться между грузом и стеной или другим препятствием Вопрос 92 **Что должен предпринять стропальщик при возникновении на участке работ аварийной ситуации?** 1. Немедленно подать сигнал крановщику (машинисту, оператору) на остановку грузоподъемной машины и предупредить всех работающих 2. Поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами 3. Отойти на безопасное расстояние Вопрос 93 **Какие действия должен предпринять стропальщик, если грузоподъемная машина оказалась под напряжением?** 1. Отключить главный рубильник и вызвать электроремонтный персонал 2. Принять меры личной безопасности, предусмотренные производственной инструкцией 3. Отключить главный рубильник и поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами Вопрос 94 **Что должен делать стропальщик при возникновении пожара на грузоподъемной машине?** 1. Отключить источник электропитания, вызвать пожарную охрану и приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения 2. Отключить источник электропитания и немедленно поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами 3. Поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, и приступить к тушению пожара 4. Вызвать пожарную охрану и немедленно приступить к тушению пожара, пользуясь имеющимися средствами пожаротушения Вопрос 95 **Что должен сделать стропальщик при возникновении аварии или несчастного случая?** 1. Сообщить непосредственному руководителю и вызвать скорую помощь

	2. Вызвать скорую помощь и обеспечить сохранность обстановки 3. Сообщить специалисту по надзору за безопасной эксплуатацией грузоподъемных машин 4. Немедленно поставить в известность специалиста, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, оказать первую помощь пострадавшему и вместе с крановщиком обеспечить сохранность обстановки аварии или несчастного случая, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей и не приведет к осложнению аварийной обстановки Вопрос 96 **Какие из перечисленных действий стропальщика могут привести к аварии?** 1. Только неправильная (ненадежная) строповка груза 2. Только применение для подъема груза непригодных грузозахватных приспособлений или тары 3. Только нарушение схем строповки грузов 4. Все перечисленные Вопрос 97 **На какие грузы необходимо разрабатывать схемы строповки?** 1. На все грузы 2. Только на грузы, имеющие петли, цапфы, рымы 3. Только на грузы массой свыше 150 кг 4. Только на длинномерные грузы (балки, колонны) Вопрос 98 **Какое из утверждений соответствует требованиям безопасности при работе грузоподъемными механизмами?** 1. При кратковременных перерывах в работе допускается оставлять груз в подвешенном состоянии 2. Если место размещения груза находится за зоной действия ПС, допускается подтаскивать груз при наклонном положении грузовых канатов 3. Допускается оттягивать груз во время его подъема, перемещения или опускания, а также выравнивать его положение собственной массой 4. На месте установки груза для удобства извлечения стропов из-под него следует предварительно укладывать прочные подкладки Вопрос 99 **С какой периодичностью необходимо проводить проверку знаний безопасных методов и приемов выполнения работ на высоте?** 1. Не реже 1 раза в год 2. Не реже 2 раз в год 3. Не реже 1 раза в три года 4. Не реже 1 раза в пять лет Вопрос 100 **Какие возрастные требования установлены для работников, допускаемых к работе на высоте?** 1. Не менее 18 лет 2. Не менее 21 года 3. Не менее 25 лет 4. Не менее 28 лет Вопрос 101 **При какой скорости ветра не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах?** 1. Более 6 м/с 2. Более 8 м/с 3. Более 10 м/с

4. Более 15 м/с

Вопрос 102

Работы, с каким инструментом, вне зависимости от условий их проведения, должны проводиться по наряду-допуску на производство работ повышенной опасности?

1. С ручным гидравлическим инструментом
2. С ручным пневматическим инструментом
3. С ручным пиротехническим инструментом
4. С ручным абразивным инструментом

Вопрос 103

С какой периодичностью домкраты, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться техническому освидетельствованию?

1. Не реже одного раза в 5 лет
2. Не реже одного раза в 3 года
3. Не реже одного раза в 2 года
4. Не реже одного раза в 12 месяцев

Вопрос 104

К какому классу защиты от поражения электрическим током относится электроинструмент, в котором защита от поражения электрическим током обеспечивается основной изоляцией и соединением открытых проводящих частей, доступных для прикосновения, с защитным проводником стационарной проводки?

1. К классу 0
2. К классу I
3. К классу II
4. К классу III

Вопрос 105

Какая группа по электробезопасности должна быть у работников, выполняющих работы с использованием электроинструмента классов 0 и I в помещениях с повышенной опасностью?

1. Не ниже II
2. Не ниже III
3. Не ниже IV
4. Группа I

Вопрос 106

Какое из утверждений противоречит требованиям охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ?

1. Перемещать груз, подвешенный на крюк крана, над рабочими местами при нахождении людей в зоне перемещения груза запрещается
2. Строповка грузов производится в соответствии со схемами строповки
3. При переноске грузов работник, идущий сзади, должен соблюдать расстояние не менее 1,5 м от впереди идущего работника
4. При погрузке и разгрузке грузов, имеющих острые и режущие кромки и углы, применяются подкладки и прокладки, предотвращающие повреждение грузозахватных устройств

Вопрос 107

Какими должны быть проходы между рядами штабелей или стеллажей при размещении металлопроката?

1. Не менее 1,2 м
2. Не менее 0,6 м
3. Не менее 0,8 м
4. Не менее 1,0 м

Вопрос 108

Какой должна быть высота штабеля металлопроката при использовании ПС с крюковым захватом?

1. Не более 3,5 м
2. Не более 3,0 м
3. Не более 2,5 м
4. Не более 2,0 м

Вопрос 109

Какой должна быть высота штабеля металлопроката при использовании ПС с автоматизированным захватом груза?

1. Не более 4,0 м
2. Не более 3,5 м
3. Не более 3,0 м
4. Не более 2,5 м

Вопрос 110

Каким должно быть расстояние между размещаемым грузом и стеной, колонной, перекрытием здания?

1. Не менее 0,8 м
2. Не менее 1,0 м
3. Не менее 0,6 м
4. Не менее 0,4 м

Вопрос 111

На каком расстоянии от наружной грани головки ближайшего рельса должны находиться грузы, размещаемые вблизи железнодорожных и наземных крановых путей, если высота штабеля груза не более 1,2 м?

1. Не менее 1,4 м
2. Не менее 1,6 м
3. Не менее 1,8 м
4. Не менее 2,0 м

Вопрос 112

На каком расстоянии от наружной грани головки ближайшего рельса должны находиться грузы, размещаемые вблизи железнодорожных и наземных крановых путей, если высота штабеля груза более 1,2 м?

1. Не менее 2,5 м
2. Не менее 2,0 м
3. Не менее 1,8 м
4. Не менее 1,6 м

Вопрос 113

Каким должно быть расстояние между размещаемым грузом и светильником?

1. Не менее 1,0 м
2. Не менее 0,8 м
3. Не менее 0,5 м
4. Не менее 0,3 м

Вопрос 114

Какое из утверждений противоречит требованиям безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемных машин?

1. Грузоподъемные машины устанавливаются на площадках с твердым и ровным покрытием
2. Погрузочно-разгрузочные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при наличии людей в кабине загружаемого либо разгружаемого транспортного средства
3. При перемещении груза с помощью грузоподъемной машины масса груза не должна превышать паспортную грузоподъемность машины (у стреловых кранов - с учетом вылета стрелы, выносных опор, противовесов)
4. Допуск работников на крановые пути и проходные галереи

	действующих мостовых и передвижных консольных кранов осуществляется по наряду-допуску, определяющему условия безопасного производства работ Вопрос 115 **На какое минимальное расстояние отлета груза при его падении с высоты 10 м?** 1. Не ближе 10 м 2. Не ближе 4 м 3. Не ближе 15м. 4. Не ближе 6 м. 5. Не ближе 5м Вопрос 116 **Какие работы должны выполняться стропальщиком под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами?** 1. Все нижеперечисленные работы 2. Погрузка (разгрузки) в полувагоны, трюмы 3. Подъем груза несколькими кранами 4. Работа вблизи линии электропередачи 5. Перемещения груза над перекрытиями помещений, в которых могут находиться люди 6. Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки Вопрос 117 **На каком расстоянии от края откоса котлована должны быть установлены стреловые краны на не насыпанном супесчаном грунте при глубине котлована 3 м?** 1. Не менее 1,5 м 2. Не менее 2,25 м 3. Не менее 2,40 м 4. Не менее 3,6 м 5. Не менее 3,00 м

Оценочные средства для зачета с оценкой МДК.06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с ПУ

Результаты обучения (ПК, ОК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 6.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	**Вид задания:** Тест **Текст задания:** Выполнить тест **Условия выполнения:** Выбрать только один правильный ответ из четырех возможных вариантов. 1 вариант ***1. Режимы резания:*** а) скорость резания, глубина, диаметр заготовки; б) подача, скорость резания, припуск на обработку; в) глубина резания, подача, скорость; г) скорость резания, припуск на обработку, глубина резания. ***2. Номинальный размер:*** а) размер, поставленный на чертеже; б) размер, полученный в результате изготовления детали; в) размер, полученный после сборки; г) размер, заготовки. ***3. Шероховатость поверхности:***

	а) наличие на поверхности детали насечек, накаток и т.д.; б) совокупность неровностей, образующих рельеф поверхности на определенной базовой длине; в) представляет собой поверхность, на которую наклеена наждачная шкурка; г) поверхность, рассматриваемая под микроскопом. ***4. Коробка скоростей:*** а) предназначена для изменения величины механической подачи режущего инструмента при обработке детали; б) служит для изменения частоты вращения шпинделя в установленных пределах; в) служит для передачи вращательного движения с коробки скоростей на коробку подач, а также для подбора шага нестандартных резьб при помощи сменных зубчатых колес; г) предназначена для поддержания конца длинных заготовок в процессе обработки. ***5. Сталью называется:*** а) любой металл; б) сплав железа с углеродом и другими элементами ; в) сплав на основе никеля; г) сплав на основе меди. ***6. Рабочая одежда:*** а) должна плотно облегать тело; б) должна защищать от вредных производственных факторов ; в) может допускать стеснения движений рабочего; г) должна защищать от эмульсии. ***7. Глубина резания:*** а) определяется припуском на обработку; б) определяется скоростью резания; в) определяется требованиями к качеству обработки; г) определяется мощностью станка. ***8. Предельное отклонение размера:*** а) наибольший предельный размер детали; б) алгебраическая разность между предельным и номинальным размером; в) наименьший предельный размер; г) номинальный размер. ***9. В зависимости от направления подачи различают резцы:*** а) проходные и подрезные; б) отогнутые и прямые; в) правые и левые; г) твердосплавные и быстрорежущие. ***10. Из каких частей состоит резец?*** а) державки, головки; б) оправки, режущей части; в) калибрующей части, направляющей части; г) режущей части, вылета. 2 вариант ***1. Припуском называется:*** а) толщина срезаемого слоя за один проход; б) слой металла, который срезают с заготовки во время обработки; в) глубина резания при черновом проходе; г) глубина резания при чистовом проходе. ***2. Передняя поверхность резца это:*** а) поверхность, по которой сходит стружка; б) поверхность, обращенная к обрабатываемой поверхности; в) опорная поверхность;

г) поверхность резания
3. Главное движение-это:
а) перемещение инструмента;
б) вращательное движение заготовки;
в) работа станка;
г) поступательное движение заготовки
4. Обрабатываемая поверхность-это:
а) поверхность, которую срезают за один проход;
б) поверхность, которая получается после обработки;
в) поверхность, с которой должен быть срезан слой металла;
г) поверхность резания
5. Преимуществом твердых сплавов является:
а) высокая прочность;
б) работа при высоких температурах;
в) низкая стоимость;
г) жаростойкость
6. Стойкость резцов это:
а) время непрерывной работы резца между переточками;
б) время непрерывной работы между поворотом сменной пластинки резца;
в) время одного прохода резца;
г) время, затраченное на изготовление детали
7. Скорость резания зависит от:
а) обрабатываемого материала;
б) типа резца;
в) материала резца;
г) заточки резца
8. Как нумеруются зенкера для черновой обработки?
а) на шейке зенкера №1;
б) на шейке зенкера №2;
в) на шейке зенкера №3;
г) на шейке зенкера №4
9. Где устанавливается подвижный центр?
а) в шпинделе передней бабки;
б) в пиноли задней бабки;
в) в резцедержателе;
г) в оправке
10. Витая стружка удаляется со станка:
а) ветошью;
б) любым способом;
в) специальным крючком;
г) рукой

3 вариант

1. Чугун представляет собой:
а) сплав железа с углеродом, содержащий углерода до 2%;
б) сплав железа с углеродом, содержащий углерода более 2%;
в) сплав на никелевой основе;
г) сплав на медной основе
2. Резьба, имеющая треугольный профиль:
а) метрическая;
б) трапецеидальная
в) упорная;
г) круглая
3. Измерительный инструмент, для определения шага резьбы:
а) калибр-пробка;
б) микрометр;

	в) калибр-скоба; г) резьбомер ***4. Устройство для закрепления резца:*** а) гитара; б) задняя бабка; в) передняя бабка; г) суппорт ***5. Стружка для обработки чугуна:*** а) элементная; б) ступенчатая в) сливная; г) надлома ***6. Патрон для закрепления заготовок по предварительно обработанной поверхности:*** а) трехкулачковый; б) четырехкулачковый в) цанговый; г) поводковый ***7. Различают канавки:*** а) прямые, косые; б) наклонные, волнистые; в) широкие узкие; г) длинные, короткие ***8. Различают канавочные резцы:*** а) обычные, фасонные; б) узкие, широкие; в) круглые, насадные, г) прямые, косые ***9. Каким резцом подрезают уступы:*** а) расточным; б) фасонным; в) подрезным, г) резьбовым ***10. Чем контролировать фасонную поверхность:*** а) микрометром б) шаблоном; в) линейкой, г) скобой 4 вариант ***1. Виды люнетов:*** а) подвижные, неподвижные; б) длинные, короткие; в) гладкие, шершавые, г) прямые, наклонные ***2. Единица измерения подачи при точении:*** а) мм; б) мм/об; в) мм/мин, г) об/мин ***3. Инструмент для нарезания наружной резьбы:*** а) зенкер; б) развертка; в) плашка, г) метчик ***4. Модель токарного станка:***

	а) 6Б82; б) 1В616; в) 2Н118, г) 3А227 ***5. Заготовки сложной формы закрепляют на:*** а) оправке; б) в резцедержателе; в) люнете, г) планшайбе ***6. Передача, состоящая из двух зубчатых колес:*** а) реечная; б) зубчатая; в) ременная, г) червячная ***7. Расстояние, между вершинами двух соседних витков:*** а) угол профиля; б) шаг резьбы; в) угол подъема резьбы, г) диаметр ***8. Марка, не относящаяся к сталям:*** а) Ст 3; б) 20х; в) СЧ 18, г) А12 ***9. К вредным примесям в сталях относятся:*** а) кремний; б) магний; в) фосфор, г) углерод ***10. Порядок использования инструментов при обработке отверстия:*** а) зенкер, сверло, развертка; б) развертка, зенкер, сверло; в) сверло, развертка, зенкер; г) развертка, сверло, зенкер **Результат выполнения**: Сумма баллов суммируется и по итогам выставляется оценка. **Критерии оценки:** Максимальная сумма баллов: 10 баллов «Отлично» - 9 - 10 баллов «Хорошо» - 8- 6 баллов «Удовлетворительно» - 5 - 3 баллов «Неудовлетворительно» - 2 и менее 2 баллов

Оценочные средства для зачета УП.06.01 Учебная практика

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07	По учебной практике: **Текст задания:** - произвести наладку станка (по варианту) для работы по чертежу; - обработку заготовок и деталей на металлорежущих станках; - токарную обработку валов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу, на 3-

	х координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев, фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; - сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих; - накладку обслуживаемых станков; - обработку торцевых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; - техническое обслуживание станков - проверку качества обработки поверхностей деталей. **Условия выполнения включает ряд этапов:** • Выбрать режущий инструмент • Выбрать измерительный инструмент • Закрепить режущий инструмент • Настроить станок на рациональный режим резания • Закрепить заготовку **Результат выполнения:** Отчет по учебной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

Оценочные средства для зачета УП.06.02 Учебная практика

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 6.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	По учебной практике: **Текст задания:** Выполнить работы по перемещению грузов **Условия выполнения включает ряд этапов:** • Выбрать стропы • Выбрать схемы строповки • Закрепить груз • Выполнить перемещение груза **Результат выполнения:** Отчет по учебной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по

	неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

Оценочные средства для зачета УП.06.03 Учебная практика

Результаты обучения (ПК, ОК)	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 6.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	По учебной практике: **Текст задания:** Выполнить изготовление деталей на металлорежущих станках с ЧПУ **Условия выполнения включает ряд этапов:** • Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. • Установка и снятие деталей на станке с ПУ • Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. • Замена блоков с режущим инструментом. • Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП • Настройка станка с ПУ • Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров. • Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно измерительного инструмента. **Результат выполнения:** Отчет по учебной практике **Критерии оценки:** Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным. Оценка **«зачтено»** ставится, если студент полностью прошел практику. Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Студент аргументировано и убедительно прокомментировал отчет по

	практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов.

Критерии оценки зачета с оценкой/экзамена

−«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

−«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

−«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю –квалификационному экзамену.

4.2.2.1 Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ: **18809 Станочник широкого профиля.**

4.2.2.2 Спецификация заданий квалификационного экзамена

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых знаний, умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	Н 6.1.1 У 6.1.1 У 6.1.4 У 6.1.5 У 6.1.6 У 6.1.9 З 6.1.3 З 6.1.10	17
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.02	2
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02	2
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уо 09.05	2
	ИТОГО	**25,00**

Общее время выполнения квалификационного экзамена: 00 час. 45 минут

4.2.2.3 Материально-техническое обеспечение квалификационного экзамена:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа квалификационного экзамена: *кабинет «Технологии машиностроения».*

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа квалификационного экзамена:

Универсальный токарно-винторезный станок
Пристаночная тумба с выдвижными ящиками

Ящик для стружки
Линейка железная
Подножная деревянная решетка
Набор шестигранников
Набор гаечных ключей
Резец отрезной
Резец проходной упорный (отогнутый)
Резец подрезной
Заготовка из металла диаметр 25мм, длина 55 мм
Крючок для сбора стружки
Набор подкладных пластин под токарные резцы
Молоток
Щетка-сметка
Лоток для комлекта режущего инструмента
Набор Концевых Мер Длины 112шт.
Штангенциркуль цифровой 0-150 мм
Микрометр цифровой или аналоговый 0 - 25 мм
Штангенглубиномер цифровой 0-150 мм
Масленка для жидкого масла
Ветошь
Совок и щетка-сметка
Очки
Перчатки

4.2.2.4 Требования к безопасности к проведению квалификационного экзамена (при необходимости): *проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.*

4.2.2.5 Критерии оценки:

а) теоретического этапа (для заданий тестового типа) ***(максимум 10 баллов)***

Процент результативности (правильных ответов)	Балл (для тестовых вопросов)	Балл (для заданий, предусматривающих устный ответ)
90 – 100%	10	«Отлично»
80 – 89%	9	
70 – 79%	8	«Хорошо»
60 – 69%	7	
50 – 59%	6	«Удовлетворительно»
40 – 49%	5	
30 – 39%	4	«Неудовлетворительно»
20 – 29%	3	
10 – 19%	2	
1 – 9%	1	
0%	0	

б) теоретического этапа (для заданий, предусматривающих устный ответ)

«Отлично» - обучающийся демонстрирует свободное владение профессиональной терминологией; высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; исчерпывающее последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. Обучающийся без затруднений ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся готов отвечать на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. Обучающийся с затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. Обучающийся с трудом отвечает на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» - обучающийся не владеет профессиональной терминологией, демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь недостаточно грамотная. Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы.

б) практического этапа ***(максимум 15 баллов)***

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
ПК 6.1	У 6.1.1 читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14му квалитету;	Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов)	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	1	2
	Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках;	Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2	4
	У 6.1.4 выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления и режущие инструменты;	Подготовка станка к работе, а в частности установка и выбор режущего инструмента	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	1	2
	У 6.1.5 производить настройку станков	Настройка и наладка универсального токарного станка для	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже	2	1,5	3

	для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14му квалитету в соответствии с технологической картой;	обработки поверхностей заготовок простых деталей	установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;			
	У 6.1.6 устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали;	Установка заготовки на станок	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	1	2
	У 6.1.9 выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01мм, в соответствии с технологической документацией;	Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 7-11му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01мм	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	1	2

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Примерные задания для проведения квалификационного экзамена
Теоретический этап:

№ п/п	Наименование вопроса
1.	Основные сведения о механизмах и деталях станков.
2.	Кинематические схемы механизмов станка и их расчет.
3.	Составление элементарных кинематических схем и их чтение.
4.	Основные сведения о процессе резания металлов и сплавов.
5.	Режимы резания.
6.	Заточка режущих инструментов и их установка.
7.	Технологический процесс обработки детали.
8.	Разработка технологического процесса обработки детали.
9.	Сопроводительная технологическая и маршрутная документация по обработке детали.
10.	Технологический процесс токарной обработки деталей.
11.	Оформление технологической карты обработки детали.

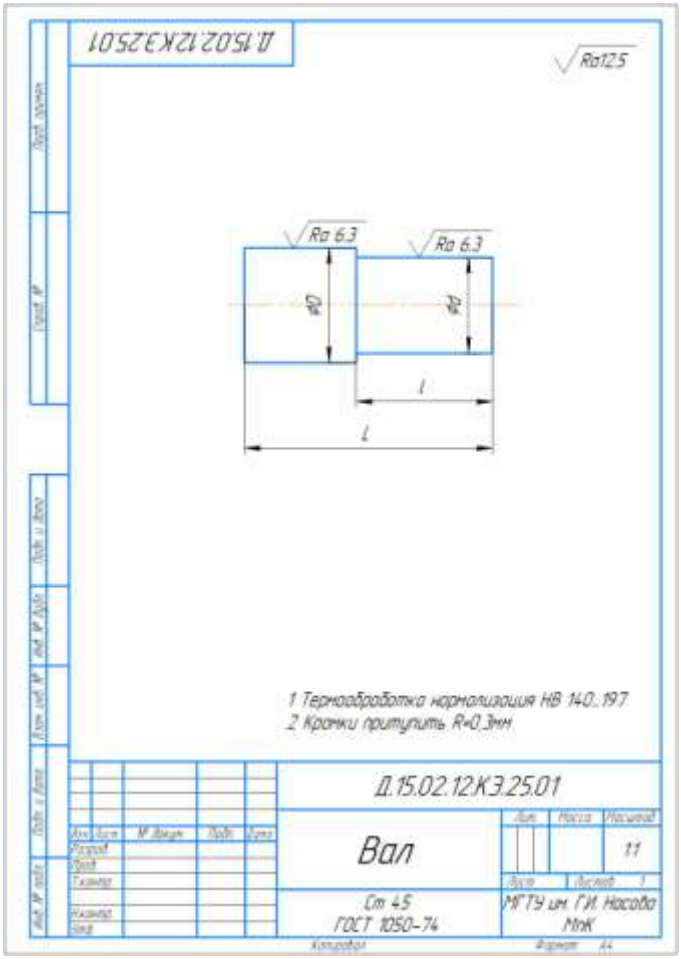
Практический этап:
Задание 1.
Текст задания, исходные данные и условия выполнения задания: Задание (по варианту):

Текст задания:

- Выбрать заготовку, инструмент.
- Произвести наладку станка.
- Обработайте заготовку до получения заданных размеров.
- Произведите контроль формы, размеров и шероховатости детали.
- Объясните выбор заготовки, инструмента, режима резания.
- Проанализируйте полученный результат (готовая деталь)

Исходные данные: Чертеж детали (по варианту)

Условия выполнения: Время выполнения задания 30мин



Варианты заданий:

	Размеры, мм			
	D	d	L	l
Д.15.02.12.КЭ.25.01-01	$\emptyset 24^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$\emptyset 22^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$50^{(+0,1)}_{(-0,1)}$	$30^{(+0,1)}_{(-0,1)}$
Д.15.02.12.КЭ.25.01-02	$\emptyset 23^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$\emptyset 21^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$50^{(+0,1)}_{(-0,1)}$	$30^{(+0,1)}_{(-0,1)}$
Д.15.02.12.КЭ.25.01-03	$\emptyset 22^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$\emptyset 20^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$50^{(+0,1)}_{(-0,1)}$	$30^{(+0,1)}_{(-0,1)}$
Д.15.02.12.КЭ.25.01-04	$\emptyset 21^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$\emptyset 19^{(+0,05)}_{(-0,01)}$	$50^{(+0,1)}_{(-0,1)}$	$30^{(+0,1)}_{(-0,1)}$

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю –квалификационному экзамену.

4.2.2.1 Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ: **18897 Стропальщик.**

4.2.2.2 Спецификация заданий квалификационного экзамена

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых знаний, умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл

ПК 6.2. Осуществлять работы по строповке грузов	Н 6.2.1 У 6.2.1 У 6.2.2 У 6.2.7 З 6.2.1 З 6.2.3 З 6.2.5 З 6.2.6 З 6.2.8	17
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.02	2
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02	2
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уо 09.05	2
	ИТОГО	**25,00**

Общее время выполнения квалификационного экзамена: 00 час. 45 минут

4.2.2.3 Материально-техническое обеспечение квалификационного экзамена:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа квалификационного экзамена: *кабинет «Технологии машиностроения».*

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа квалификационного экзамена:

кран балка передвижная, стропы канатные (2 шт.).

металлическая конструкция (балка) массой 0,2 т, длина до 1 м.

Очки, перчатки.

4.2.2.4 Требования к безопасности к проведению квалификационного экзамена (при необходимости): *проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.*

4.2.2.5 Критерии оценки:

а) теоретического этапа (для заданий тестового типа) ***(максимум 10 баллов)***

Процент результативности (правильных ответов)	Балл (для тестовых вопросов)	Балл (для заданий, предусматривающих устный ответ)
90 – 100%	10	«Отлично»
80 – 89%	9	
70 – 79%	8	«Хорошо»
60 – 69%	7	
50 – 59%	6	«Удовлетворительно»
40 – 49%	5	

30 – 39%	4	«Неудовлетворительно»
20 – 29%	3	
10 – 19%	2	
1 – 9%	1	
0%	0	

б) теоретического этапа (для заданий, предусматривающих устный ответ)

«Отлично» - обучающийся демонстрирует свободное владение профессиональной терминологией; высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; исчерпывающее последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. Обучающийся без затруднений ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся готов отвечать на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. Обучающийся с затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. Обучающийся с трудом отвечает на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» - обучающийся не владеет профессиональной терминологией, демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь недостаточно грамотная. Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы.

б) практического этапа ***(максимум 15 баллов)***

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
ПК 6.2	Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования	Качество выполнения всех этапов работы и организация рабочего места.	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2	4
ПК 6.2	У 6.2.7 соблюдать правила безопасности работ;	Соблюдение требований охраны труда и техники безопасности	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2	4
ПК 6.2	У 6.2.1 подавать сигналы машинисту (крановщику);	Точность и своевременность подачи сигналов машинисту	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	1,5	3
ПК 6.2	У 6.2.2 выбирать грузозахватные устройства и приспособления, соответствующие схеме строповки, массе и размерам перемещаемого груза;	Правильность выбора и применения строповочного оборудования	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2	4

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Примерные задания для проведения квалификационного экзамена
Теоретический этап:

1	Основные сведения о грузоподъемных кранах
2	Классификация грузоподъемных кранов
3	Грузозахватные органы, грузозахватные приспособления и тара.
4	Канаты. Способы крепления концов стальных канатов.
5	Общие сведения о грузозахватных приспособлениях
6	Методы контроля при строповке.
7	Осмотр и браков а приспособлений и тары
8	Обязанности стропальщика при проведении работ
9	Производство работ грузоподъемными кранами
10	Классификация грузов и способы строповки грузов
11	Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов
12	Требования к местам производс ва работ кранами
13	Строительно-монтажные работы
14	Основные сведения о проектах производства работ кранами и технологических картах
15	Требования безопасности
16	Безопасность труда при производстве работ
17	Инструктаж по безопасности труда
18	Электробезопасность и пожарная безопасность
19	Закалка, назначение и способы закалки
20	Чугуны, классификация и назначения
21	Перечислить стандартные изделия
22	Назначение подшипников, валов и осей
23	Назначение крюковых подвесок, барабанов и блоков
24	Отжиг, назначение и способы отжига
25	Стали, классификация и назначения

Практический этап:
Задание 1.
Текст задания, исходные данные и условия выполнения задания: Задание (по варианту):

Текст задания:

1. Подготовка рабочего места. Осмотреть площадку, убрать посторонние предметы, убедиться в отсутствии людей в зоне работы крана. Надеть спецодежду и средства индивидуальной защиты (каска, перчатки).

2. Подготовка груза к перемещению. Визуально проверить целостность балки, убедиться в отсутствии выступающих элементов, мешающих строповке. Очистить груз от грязи и посторонних предметов.

3. Проведение работ по строповке грузов. Выбрать стропы соответствующей грузоподъёмности. Выполнить обвязку балки способом «на удавку» или «двойной петлёй» с учётом центра тяжести. Проверить надёжность зацепления.

4. Получение (сменного) задания. Ознакомиться с маршрутной картой, уточнить у мастера (или по радиосвязи) массу, габариты груза и место складирования. Задать уточняющие вопросы при необходимости.

5. Совместная работа с машинистом (оператором) подъёмного сооружения при перемещении груза. По команде мастера подать сигналы машинисту крана для подъёма, перемещения и опускания груза. Следить за траекторией движения, не допускать раскачивания.

6. Складирование грузов и установка (укладка) груза. Совместно с машинистом опустить балку на подготовленное место складирования. Убедиться в устойчивости груза, не допуская его падения или смещения.

7. Закрепление и расстроповка грузов. После установки груза подать сигнал машинисту на ослабление строп. Снять стропы, осмотреть их на предмет повреждений, привести в порядок рабочее место.

Исходные данные:

Груз: металлическая конструкция (балка) массой 0,2 т, длина до 1 м.

Оборудование: кран балка передвижная, стропы канатные (2 шт.).

Место проведения: площадка в мастерской, зона складирования обозначена.

Условия выполнения: Время выполнения задания 30 мин

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю –квалификационному экзамену.

4.2.2.1 Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ: **16045 Оператор станков с программным управлением.**

4.2.2.2 Спецификация заданий квалификационного экзамена

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых знаний, умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ	Н 6.3.1 Н 6.3.2 З 6.3.1, З 6.3.2, З 6.3.3, З 6.3.4, З 6.3.5, З 6.3.6, З 6.3.7	17
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.02	2
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02	2

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	2
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уо 09.05	2
	ИТОГО	**25,00**

Общее время выполнения квалификационного экзамена: 00 час. 45 минут

4.2.2.3 Материально-техническое обеспечение квалификационного экзамена:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа квалификационного экзамена: *кабинет «Технологии машиностроения».*

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа квалификационного экзамена:

Вертикальный обрабатывающий центр с ЧПУ
Пристаночная тумба с выдвижными ящиками
Ящик для стружки
Подножная деревянная решетка
Набор шестигранников
Набор гаечных ключей
Фрезы (набор)
Заготовка из металла или алюминия диаметр 25мм, длина 55 мм
Крючок для сбора стружки
Набор подкладных пластин под токарные резцы
Молоток
Щетка-сметка
Лоток для комлекта режущего инструмента
Набор Концевых Мер Длины 112шт.
Штангенциркуль цифровой 0-150 мм
Микрометр цифровой или аналоговый 0 - 25 мм
Масленка для жидкого масла
Ветошь
Совок и щетка-сметка
Очки
Перчатки

4.2.2.4 Требования к безопасности к проведению квалификационного экзамена (при необходимости): *проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.*

4.2.2.5 Критерии оценки:

а) теоретического этапа (для заданий тестового типа) ***(максимум 10 баллов)***

Процент результативности	Балл (для тестовых	Балл (для заданий,

(правильных ответов)	вопросов)	предусматривающих устный ответ)
90 – 100%	10	«Отлично»
80 – 89%	9	
70 – 79%	8	«Хорошо»
60 – 69%	7	
50 – 59%	6	«Удовлетворительно»
40 – 49%	5	
30 – 39%	4	«Неудовлетворительно»
20 – 29%	3	
10 – 19%	2	
1 – 9%	1	
0%	0	

б) теоретического этапа (для заданий, предусматривающих устный ответ)

«Отлично» - обучающийся демонстрирует свободное владение профессиональной терминологией; высокий уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; исчерпывающее последовательное, обоснованное и логически стройное изложение ответа, без ошибок. Обучающийся без затруднений ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся готов отвечать на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на достаточном уровне; достаточный уровень теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; грамотное и логичное изложение ответа, без существенных ошибок, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно. Обучающийся с некоторыми затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» - обучающийся демонстрирует владение профессиональной терминологией на минимальном уровне; низкий пороговый уровень теоретических знаний, усвоил только основной программный материал без знания отдельных особенностей; при ответе допускает неточности, материал недостаточно систематизирован. Обучающийся с затруднениями ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь обучающегося в основном грамотная, но не демонстрируется уверенное владение материалом. Обучающийся с трудом отвечает на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно» - обучающийся не владеет профессиональной терминологией, демонстрирует низкий уровень теоретических знаний и умения использовать их для решения профессиональных задач. Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки, не ориентируется в нормативных правовых актах, научной и иной специальной литературе. Речь недостаточно грамотная. Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы.

б) практического этапа ***(максимум 15 баллов)***

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
ПК 6.3	Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ	Соблюдение последовательности технологических операций	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2,5	5
ПК 6.3	Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ	Соблюдение требований охраны труда и порядка на рабочем месте	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2,5	5
ПК 6.3	Н 6.3.2 контроля качества обработанных деталей на станках с ЧПУ	Качество обработки детали и соответствие размеров чертежу	0-;действие (операция) не выполнено, результат отсутствует 1 –действие (операция) выполнено, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки); 2 –действие (операция) выполнено в полной мере согласно установленным требованиям;	2	2,5	5

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

Примерные задания для проведения квалификационного экзамена

Теоретический этап:

Основы технологии машиностроения

1. Что такое ЧПУ? Как расшифровывается аббревиатура?
2. Назовите основные типы станков с ЧПУ и их отличия.
3. Какие виды обработки выполняются на станках с ЧПУ?
4. Что такое управляющая программа (УП)? Из каких основных блоков она состоит?
5. Объясните понятия «цикл обработки», «переход», «рабочий ход».

Устройство и принцип работы станков с ЧПУ

6. Перечислите основные узлы вертикально-фрезерного (или токарного) станка с ЧПУ.
7. Для чего предназначен шпиндель, стол, магазин инструментов, система ЧПУ?
8. Как осуществляется смена инструмента на станке с ЧПУ?
9. Какие системы координат используются в станках с ЧПУ? Что такое нулевая точка детали?
10. Каковы функции пульта оператора и системы диагностики станка?

Программирование и работа с УП

11. Что такое G-код? Приведите примеры часто используемых G-кодов.
12. Для чего используются M-коды? Приведите примеры.
13. Как осуществляется ввод, проверка и редактирование управляющей программы?
14. Что такое коррекция инструмента? Как она задаётся в программе?
15. Объясните разницу между абсолютным и инкрементальным программированием.

Подготовка и наладка станка

16. Как подготовить рабочее место перед началом работы?
17. Опишите последовательность установки и крепления детали на станке.
18. Как установить и закрепить режущий инструмент?
19. Что такое привязка инструмента и зачем она нужна?
20. Как настроить станок перед запуском обработки (установка нуля, режимов резания)?

Обработка деталей и контроль качества

21. Как запустить обработку детали в автоматическом режиме?
22. Какие действия должен предпринять оператор при возникновении нештатной ситуации (например, поломка инструмента)?
23. Как осуществляется контроль качества обработки детали? Какие инструменты используются?
24. Что делать, если размеры детали не соответствуют чертежу?
25. Каковы требования к уборке рабочего места после смены?

Охрана труда и техника безопасности

26. Перечислите основные требования охраны труда при работе на станках с ЧПУ.
27. Какие средства индивидуальной защиты обязан использовать оператор?
28. Что запрещено делать во время работы станка?
29. Как действовать при аварийной остановке станка?
30. Каковы правила пожарной безопасности в цехе?

Практический этап:

Задание 1.

Текст задания, исходные данные и условия выполнения задания: Задание (по варианту):

Текст задания:

1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Включить станок, выполнить пробные перемещения рабочих органов по всем осям *(X, Y, Z)* в

ручном режиме и с помощью пульта управления. Проверить плавность хода, отсутствие посторонних шумов и правильность срабатывания ограничителей.

2. Установка и снятие деталей на станке с ЧПУ. Установить заготовку в технологическую оснастку *(например, в тиски или патрон)*, обеспечив надёжное крепление и требуемую соосность. После завершения обработки — снять готовую деталь, не повредив её поверхности.
3. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ. Установить необходимый режущий инструмент в шпиндель или магазин станка, закрепить с требуемым моментом затяжки. После смены инструмента — произвести его снятие и укладку в инструментальный шкаф.
4. Замена блоков с режущим инструментом. При необходимости заменить изношенный или неподходящий блок инструмента. Выполнить установку нового блока, проверить биение и надёжность фиксации.
5. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП. Заменить изношенную режущую пластину на новую. Внести изменения в параметры инструмента в системе ЧПУ *(коррекция длины/радиуса)* и при необходимости скорректировать управляющую программу.
6. Настройка станка с ЧПУ. Ввести исходные данные: нулевую точку заготовки, параметры инструмента, режимы резания *(скорость вращения шпинделя, подачу)* согласно технологической карте. Выполнить привязку инструмента к системе координат станка.
7. Освоение приёмов по вводу, проверке и редактированию параметров. Ввести управляющую программу в память системы ЧПУ. Проверить её на отсутствие синтаксических ошибок. При необходимости — внести корректировки в параметры обработки.
8. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа. Запустить процесс обработки детали в автоматическом режиме. Вести наблюдение за процессом, контролировать стабильность работы станка и качество стружкообразования.
9. Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-измерительного инструмента. После завершения обработки извлечь деталь. Провести визуальный осмотр, измерить ключевые размеры *(диаметры, длины, допуски)* с помощью штангенциркуля, микрометра или калибров. Сравнить результаты с чертежом и занести данные в контрольную карту.

Пример.

Контрольная карта проверки качества обработки детали

Экзамен: Оператор станков с ЧПУ**Ф.И.О. экзаменуемого: _____ Группа: _____Дата: _____ Станок: _____Наименование детали: _____ Чертёж №: _____Материал заготовки: _____ Инструмент: _____**

№	Контролируемый параметр (согласно чертежу)	Номинальный размер, мм	Допуск, мм	Фактический размер, мм	Соответствие (+/–)	Средство измерения	Подпись контролёра/мастера
1	Диаметр Ø20 (наружный)	20,00	±0,05	_____	_____	Штангенциркуль / Микрометр	_____
2	Диаметр Ø10 (внутренний)	10,00	H7 (+0,021)	_____	_____	Нутромер / Калибр-пробка	_____
3	Длина L=50 (торец)	50,00	±0,10	_____	_____	Штангенциркуль / Скоба	_____
4	Радиус R=5 (галтель)	5,00	±0,10	_____	_____	Шаблон радиусный / Штангенциркуль	_____
5	Перпендикулярность оси Ø20 к торцу L=50	—	0,05 на длине 100 мм	_____	_____	Индикатор на стойке / Угломер	_____
6	Шероховатость поверхности Ra	Ra 1,6	Не более Ra 1,6	_____	_____	Профилометр / Образцы шероховатости	_____

	(указать место)						
7	Отсутствие заусенцев и механических повреждений (визуальный контроль)	—	—	Соответствует / Не соответствует	_____	Визуально / Лупа	_____ _

Примечания:
Все измерения производятся при температуре (20 ± 2) °С.При несоответствии хотя бы одного параметра деталь считается бракованной.
Заключение мастера/контролёра ОТК:
Деталь принята / не принята (нужное подчеркнуть).Причина брака (если есть): _____
Мастер (контролёр ОТК): _____ Дата: _____*(подпись)*

Исходные данные:
Оборудование: металлорежущий станок с ЧПУ (например, вертикально-фрезерный или токарный).
Инструмент: комплект режущего инструмента, блоки, сменные пластины, технологическая оснастка (тиски, патрон, втулки).
Деталь: заготовка для изготовления детали согласно чертежу.
Документация: рабочий чертёж детали, технологическая карта, управляющая программа (УП).
Условия выполнения: Время выполнения задания 30 мин

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология	Формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач	Сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач	Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя: - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п; - методическую часть - формулировка задания; Решение кейсов проводят в 5 этапов: 1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и

				решения. Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.
2	Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение безопасного учебного процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья обучающегося	Созданы нормальные условия для обучения: исключен стресс, создана доброжелательная атмосфера на занятии. Учтены возрастные возможности. Учтены индивидуальные особенности обучающихся при обучении. Обеспечено адекватное распределение учебной и физической нагрузки.	При построении учебного занятия выполняются следующие требования: 1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, слушание, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (норма 4-7 видов за занятие). 2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут. 3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех); 4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия и т.д., активных методов). 5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки

Приложение 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25

Приложение 1.1.1.1 к ОПОП-П по специальности15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444. СМК-К-О-РЕ-3/34-13-26 Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам среднего профессионального образования; рабочих программ профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Константин Георгиевич Пащенко
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Пузик
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Сергей Гаврилович Тимаков

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 359
1.1 Область применения программы 359
1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы учебной практики 359
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 362
2.1 Объем и структура рабочей программы учебной практики 362
2.2 Содержание рабочей программы учебной практики 362
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 365
3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики 365
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы 365
3.3 Общие требования к организации учебной практики 367
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 368

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения общих и профессиональных компетенций (ПК) по видам деятельности (ВД):

Индекс и наименование ПК/ОК	Индекс ИДК Наименование	Результаты освоения владеет навыками/умеет
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1.1 Читает чертежи и требования к деталям служебного назначения	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	ПК 1.1.2 Анализирует технологичность изделий	
	ПК 1.1.3 Оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента	
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	ПК 1.2.1 Определяет виды и способы получения заготовок	Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
	ПК 1.2.2 Оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей	
	ПК 1.2.3 Определяет тип производства	
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	ПК 1.3.1 Проектирует технологические операции	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	ПК 1.3.2 Составляет последовательность выполнения технологического процесса	
	ПК 1.3.3 Выбирает методы обработки поверхностей	
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	ПК 1.4.1 Анализирует исходные данные (чертеж заготовки и детали с техническими требованиями их приемки; операционные чертежи на предшествующую и выполняемую операции; операционные карты технологического процесса обработки данной детали)	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
	ПК 1.4.2 Определяет схемы базирования и закрепления заготовок	
	ПК 1.4.3 Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	

ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	ПК 1.5.1 Рассчитывает межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
	ПК 1.5.2 Определяет способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов	
	ПК 1.5.3 Рассчитывает режимы резания и нормы времени на операции металлорежущей обработки	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	ПК 1.6.1 Оформляет технологическую документацию по изготовлению деталей машин в соответствии с требованиями единой системы технологической документации	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;
	ПК 1.6.2 Составляет технологические маршруты операций изготовления деталей	
	ПК 1.6.3 Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
ВД 6 Освоение профессий рабочих, должностей служащих		
ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	ПК 6.1.1 Обрабатывает заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках	Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках;
	ПК 6.1.2 Выполняет настройку, наладку и переналадку металлорежущих станков	
	ПК 6.1.3 Проверяет качество обработки поверхностей деталей	
ПК 6.2 Осуществлять работы по	ПК 6.2.1 Подает сигналы	Н 6.2.1 проведения работ,

строповке грузов	машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке	связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
	ПК 6.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза	
	ПК 6.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем и структура рабочей программы учебной практики

15.02.16 Технология машиностроения

Вид практики		Кол-во часов/ недель	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля
ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	УП.01	36/1	4	МпК	зачет
ПМ.06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	УП.06.01	216/6	3	МпК	зачет
Итого		252/7			

Фактические сроки проведения учебной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора.

2.2 Содержание рабочей программы учебной практики

Код ИДК ПК/ОК	Навык	Виды работ	Семестр	Кол-во часов
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин				
ПК 1.1.1 ПК 1.1.2 ПК 1.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента	1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической	7	36
ПК 1.2.1 ПК 1.2.2 ПК 1.2.3 ОК 01.1 ОК 02.3	Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;			
ПК 1.3.1 ПК 1.3.2 ПК 1.3.3 ОК 01.1 ОК 02.3	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;			
ПК 1.4.1 ПК 1.4.2 ПК 1.4.3 ОК 01.1 ОК 01.3	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин			
ПК 1.5.1 ПК 1.5.2 ПК 1.5.3 ОК 01.1 ОК 01.3	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			

ПК 1.6.1 ПК 1.6.2 ПК 1.6.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;	обработки. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки		
			ИТОГО	36
ВД 6 Освоение профессий рабочих, должностей служащих				
ПК 6.1.1 ПК 6.1.2 ПК 6.1.3 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках;	1. Изучение устройства металлорежущих станков. 2. Настройка и наладка токарно-винторезного станка на выполнение операций токарной обработки. 3. Установка инструментов, привязка инструментов. 4. Наладка станка на обработку деталей. 5. Контроль размеров с помощью измерительных инструментов. 6. Обработка деталей по чертежу.	5	108
ПК 6.2.1 ПК 6.2.2 ПК 6.2.3 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;	1. Получение (сменного) задания. 2. Определение массы груза. 3. Проведение работ по строповке грузов. 4. Подготовка рабочего места. 5. Подготовка груза к перемещению. 6. Проверка наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря. 7. Закрепление и расстроповка грузов. 8. Складирование грузов. 9. Установка (укладка) груза. 10. Совместная работа с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи).	5	36
ПК 6.3.1 ПК 6.3.2 ПК 6.3.3 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 09.3	Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ Н 6.3.2 контроля качества обработанных деталей на станках с ЧПУ;	1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта 2. Установка и снятие деталей на станке с ПУ 3. Установка и снятие режущего инструмента, оснастки на станке с ПУ 4. Замена блоков с режущим инструментом 5. Замена сменных пластин режущего инструмента с последующей корректировкой УП 6. Настройка станка с ПУ 7. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров. 8. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ 9. Проверка качества обработки деталей визуально и с помощью	6	72

		контрольно-измерительного инструмента. 10. Выполнение самостоятельной (пробной) работы для оператора станков с ПУ 2 разряда		
			ИТОГО	216

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной практики

Для реализации рабочей программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности

Кабинет технологии машиностроения

Кабинет инженерной графики

Мастерская основ слесарного дела

Учебно-производственная мастерская «Механообрабатывающая для монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования

Помещение для воспитательной работы

Компьютерный класс

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы

Основные источники:

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - 6-е изд, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/214733. - ISBN 978-5-507-44191-4.

2. Балла О. М. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: отделочно-упрочняющие методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/356108. - ISBN 978-5-507-47916-0.

3. Гулиа Н. В. Детали машин / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; Гулиа Н. В.,Клоков В. Г.,Юрков С. А. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211154. - ISBN 978-5-8114-1091-0.

4. Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учебное пособие / И.С. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1723512 . – Режим доступа: по подписке.

5. Мирошин, Д.Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для спо / Д.Г. Мирошин, Э.Э. Агаева, И.Н. Тихонов ; Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. - Москва : Юрайт, 2024. - 314 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544220 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/544220. - URL: https://urait.ru/book/cover/7B6D5FBF-7158-474D-B5C4-4F3404621C42. - ISBN 978-5-534-14667-7.

6. Пашков Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов ; Пашков Е. В.,Крамарь В. А.,Кабанов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211979. - ISBN 978-5-8114-1848-0 .

7. Процессы формообразования и инструмен ты : учебник / М.А. Федоренко, Ю.А. Бондаренко, Т.А. Дуюн [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 371 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1214787. - ISBN 978-5-16-016684-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1214787. – Режим доступа: по подписке.

8. Рахимянов Харис Магсуманович. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/539396 - ISBN 978-5-534-04387-7.

9. Рахимянов, Х.М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников,

Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/514793 (дата обращения: 29.09.2023). - URL: https://urait.ru/bcode/514793. - URL: https://urait.ru/book/cover/0586A60B-7991-4DA3-A87D-6305F6A23611. - ISBN 978-5-534-04387-7.

10. Рогов, В.А. Технология машиностроения : учебник для спо / В.А. Рогов ; В. А. Рогов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 351 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/542452 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/542452. - URL: https://urait.ru/book/cover/69118F55-F2E6-47AA-972F-621C0FBAA3FB. - ISBN 978-5-534-10932-0.

11. Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн ; Самойлова Л. Н.,Юрьева Г. Ю.,Гирн А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209933. - ISBN 978-5-8114-1112-2.

12. Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : Учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 415 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=363010. - URL: https://znanium.com/cover/1113/1113506.jpg. - ISBN 978-5-16-015247-9. - ISBN 978-5-16-109003-9 (электр. издание).

13. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для вузов / Е. С. Сурина ; Сурина Е. С. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/419135. - ISBN 978-5-507-50343-8.

14. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; Сысоев С. К.,Сысоев А. С.,Левко В. А.; Сысоев А. С., Левко В. А. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/383858. - ISBN 978-5-507-47502-5.

15. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/536515 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/536515. - URL: https://urait.ru/book/cover/E9AE26BB-7A38-45AD-B7E0-88B05ED4F8A4. - ISBN 978-5-534-04710-3.

16. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; Безъязычный В. Ф.,Крылов В. Н.,Чарковский Ю. К.,Шилков Е. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209900 - ISBN 978-5-8114-2118-3.

17. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913. – Режим доступа: по подписке.

18. Чуваков А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для спо / А. Б. Чуваков. - Москва : Юрайт, 2024. - 199 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544342 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/book/cover/50ECC368-5915-4297-9354-2E29B7C328C4. - ISBN 978-5-534-15196-1

Дополнительные источники:

1. Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А.М. Гуртяков ; А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 135 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/537241 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/537241. - URL: https://urait.ru/book/cover/4B3F4E37-36C2-441D-B9D3-

C490F7C1326D. - ISBN 978-5-534-08480-1.

2. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-2014-4, 978-5-4497-3017-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/138897 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

4. Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : Учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов ; Мурманский арктический университет; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431739. - URL: https://znanium.com/cover/2083/2083423.jpg. - ISBN 978-5-16-013968-5. - ISBN 978-5-16-106674-4 (электр. издание).

5. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

6. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92179

7. Шишняева В. И. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс] : практикуи / В. И. Шишняева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/91.

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/1. Справочник ПУЭ - Режим доступа: https://www.ruscable.ru/info/pue/

2. Типовая инструкция для стропальщиков (РД 10-107-96): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=61520. – Загл. с экрана. (Дата запроса: 26.05.2024)

3.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практических навыков и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

− текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;

− прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ПК/ОК	ИДК компетенции	Навык	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПК 1.1.1 Читает чертежи и требования к деталям служебного назначения ПК 1.1.2 Анализирует технологичность изделий ПК 1.1.3 Оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Отчет по практике
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	ПК 1.2.1 Определяет виды и способы получения заготовок ПК 1.2.2 Оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей ПК 1.2.3 Определяет тип производства ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения	Н выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Отчет по практике

выполнения задач профессиональной деятельности	профессиональной задачи ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ПК 1.3.1 Проектирует технологические операции ПК 1.3.2 Составляет последовательность выполнения технологического процесса ПК 1.3.3 Выбирает методы обработки поверхностей ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Отчет по практике
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПК 1.4.1 Анализирует исходные данные (чертеж заготовки и детали с техническими требованиями их приемки; операционные чертежи на предшествующую и выполняемую операции; операционные карты технологического процесса обработки данной детали) ПК 1.4.2 Определяет схемы базирования и закрепления заготовок ПК 1.4.3 Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Отчет по практике

	действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах		
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ПК 1.5.1 Рассчитывает межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски ПК 1.5.2 Определяет способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов ПК 1.5.3 Рассчитывает режимы резания и нормы времени на операции металлорежущей обработки ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Отчет по практике
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	ПК 1.6.1 Оформляет технологическую документацию по изготовлению деталей машин в соответствии с требованиями единой системы технологической документации ПК 1.6.2 Составляет технологические маршруты операций изготовления деталей ПК 1.6.3 Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации ОК 01.1 Определяет профессиональную	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	Отчет по практике

выполнения задач профессиональной деятельности	задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	
ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПК 6.1.1 Обрабатывает заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках ПК 6.1.2 Выполняет настройку, наладку и переналадку металлорежущих станков ПК 6.1.3 Проверяет качество обработки поверхностей деталей ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Н 6.1.1 обработки деталей на металлорежущих станках; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	Отчет по практике
ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПК 6.2.1 Подает сигналы машинисту крана (крановщику) и наблюдает за грузом при подъеме, перемещении и укладке ПК 6.2.2 Выбирает необходимые стропа в соответствии с массой и размером перемещаемого груза ПК 6.2.3 Производит работы по обвязке и строповке грузов ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах	Н 6.2.1 проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в	Отчет по практике

	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	ходе профессиональной деятельности; Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	
ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ПК 6.3.1 Обрабатывает заготовки, детали, изделия из различных материалов на станках с ЧПУ ПК 6.3.2 Выполняет настройку, наладку и переналадку станков с ЧПУ ПК 6.3.3 Проверяет качество обработки поверхностей деталей	Н 6.3.1 обработки заготовок средней сложности на станках с ЧПУ Н 6.3.2 контроля качества обработанных деталей на станках с ЧПУ	Отчет по практике

По окончании учебной практики обучающийся предоставляет отчет.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист;
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете;
- задание на практику;
- аттестационный лист по практике;
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения к отчету.

Критерии оценки отчета по учебной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета

Требования к оформлению отчета по практике представлены в методических указаниях по учебной практике.

Приложение 1.1.1.2к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Викторовна Коровченко
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Константин Георгиевич Пащенко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 378

1.1 Область применения программы 378

1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы производственной практики 378

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 387

2.1 Объем и структура рабочей программы производственной практики 387

2.2 Содержание рабочей программы производственной практики 387

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 392

3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики 392

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы производственной практики 392

3.3 Общие требования к организации производственной практики 394

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 394

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения рабочей программы производственной практики

Производственная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование, закрепление и развитие у обучающихся практических навыков в пределах профессиональных компетенций (ПК), на формирование и развитие общих компетенций (ОК) в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью по видам деятельности (ВД):

Индекс и наименование ПК/ОК	Индекс ИДК Наименование	Результаты освоения владеет навыками/умеет
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	ПК 1.1.1 Читает чертежи и требования к деталям служебного назначения	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	ПК 1.1.2 Анализирует технологичность изделий	
	ПК 1.1.3 Оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента	
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	ПК 1.2.1 Определяет виды и способы получения заготовок	Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
	ПК 1.2.2 Оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей	
	ПК 1.2.3 Определяет тип производства	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	ПК 1.3.1 Проектирует технологические операции	Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	ПК 1.3.2 Составляет последовательность выполнения технологического процесса	
	ПК 1.3.3 Выбирает методы обработки поверхностей	
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	ПК 1.4.1 Анализирует исходные данные (чертеж заготовки и детали с техническими требованиями их приемки; операционные чертежи на предшествующую и выполняемую операции; операционные карты технологического процесса обработки данной детали)	Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;
	ПК 1.4.2 Определяет схемы базирования и закрепления заготовок	
	ПК 1.4.3 Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем	ПК 1.5.1 Рассчитывает межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски	Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем
	ПК 1.5.2 Определяет способы	

автоматизированного проектирования.	формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов	автоматизированного проектирования;
	ПК 1.5.3 Рассчитывает режимы резания и нормы времени на операции металлорежущей обработки	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	ПК 1.6.1 Оформляет технологическую документацию по изготовлению деталей машин в соответствии с требованиями единой системы технологической документации	Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;
	ПК 1.6.2 Составляет технологические маршруты операций изготовления деталей	
	ПК 1.6.3 Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации	
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	ПК 2.1.1 Пишет коды управляющих программ для технологического оборудования	Н 2.1.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением;
	ПК 2.1.2 Тестирует написанные управляющие программы на предмет корректности и функциональности	
	ПК 2.1.3 Оптимизирует управляющие программы для повышения эффективности работы оборудования	
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	ПК 2.2.1 Контролирует и анализирует параметры систем автоматического управления	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
	ПК 2.2.2 Использует электронное оборудование и системы автоматического управления для контроля и регулирования основных технологических параметров	
	ПК 2.2.3 Анализирует эффективность средств автоматизации технологических операций	
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	ПК 2.3.1 Находит и исправляет ошибки в коде управляющей программы	Н 2.3.1 разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;
	ПК 2.3.2 Настраивает оборудование для повышения его производительности	
	ПК 2.3.3 Быстро и точно устраняет проблемы при возникновении неполадок	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04 составлять план действий;
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.06 реализовывать

		составленный план;
		Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	ПК 3.1.1 Разрабатывает детальные технологические карты, которые точно описывают последовательность операций по сборке изделия	Н 3.1.1 проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
	ПК 3.1.2 Оптимизирует существующие процессы сборки, снижая затраты времени и ресурсов без ущерба качеству	
	ПК 3.1.3 Обеспечивает соответствия разработанных процессов стандартам качества и требованиям безопасности	
ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	ПК 3.2.1 Выбирает оборудование и инструменты под конкретные задачи сборки	Н 3.2.1 выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
	ПК 3.2.2 Выбирает оптимальное соотношение цены и качества приобретаемого оборудования и инструмента	
	ПК 3.2.3 Обеспечивает совместимость и интеграцию выбранного оборудования и оснастки	
ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПК 3.3.1 Выполняет качественно разработку технической документации	Н 3.3.1 разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков
	ПК 3.3.2 Создает и обновляет технологическую документацию в соответствии с изменениями в проекте	
	ПК 3.3.3 Применяет САПР для	

	сокращения времени разработки и улучшения качества документации	механосборочных цехов;
ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	ПК 3.4.1 Соблюдает установленные сроки и графики сборки	Н 3.4.1 техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	ПК 3.4.2 Собирает изделия без дефектов и в соответствии собранных изделий требованиям технических условий и стандартов качества	
	ПК 3.4.3 Рационально использует материалы, оборудование и трудовые ресурсы во время сборки	
ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	ПК 3.5.1 Выявляет и устраняет своевременно несоответствия отклонений от установленных требований технологической документации	Н 3.5.1 контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов;
	ПК 3.5.2 Анализирует причины возникновения дефектов	
	ПК 3.5.3 Участвует в улучшении процессов и повышение качества продукции	
ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	ПК 3.6.1 Разрабатывает планировки участков, обеспечивающие максимальную эффективность использования пространства цеха и минимизацию перемещений между рабочими местами	Н 3.6.1 разработка планировок цехов;
	ПК 3.6.2 Планирует участки полностью отвечающим текущим и перспективным производственным потребностям	
	ПК 3.6.3 Создает планировки, которые обеспечивают безопасность и удобство работы на участках механосборочного цеха	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04 составлять план действий;
		Уо 01.05 определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.06 реализовывать составленный план;
		Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02 определять необходимые

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		источники информации;
		Уо 02.03 планировать процесс поиска;
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
	ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
		Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем	ПК 4.1.1 Определяет и находит неисправности в работе оборудования	Н 4.1.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего
	ПК 4.1.2 Определяет причины отказов	

металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	оборудования ПК 4.1.3 Сокращает время простоя оборудования благодаря своевременной и точной диагностике.	и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	ПК 4.2.1 Планирует оперативные мероприятия по устранению неполадок и отказов ПК 4.2.2 Координирует действия команды для быстрого решения возникающих проблем ПК 4.2.3 Оценивает результаты выполненных работ и вносить необходимые коррективы для предотвращения повторных инцидентов	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	ПК 4.3.1 Составляет графики проведения наладки и подналадки оборудования ПК 4.3.2 Определяет потребности в ресурсах (материалах, инструментах, специалистах) для выполнения работ ПК 4.3.3 Контролирует выполнение планов и своевременно корректировать их при необходимости	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	ПК 4.4.1 Закупает необходимые материалы и комплектующие для проведения наладочных работ ПК 4.4.2 Распределяет ресурсы (человеческие, материальные, временные) для эффективного выполнения задач ПК 4.4.3 Контролирует наличие и состояние ресурсов на каждом этапе наладочных работ	Н 4.4.1 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;
ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	ПК 4.5.1 Проверяет соответствие выполненных работ установленным стандартам и регламентам. ПК 4.5.2 Анализирует результаты проверок и выявлять отклонения от нормативных показателей ПК 4.5.3 Вносит предложения по улучшению качества наладочных и обслуживающих работ	Н 4.5.1 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

	ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02 определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03 планировать процесс поиска;
	ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	ПК 5.1.1 Планирует и нормирует работы машиностроительных цехов	Н 5.1.1 планирования и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
	ПК 5.1.2 Осуществляет постановку производственных задач персоналу	
	ПК 5.1.3 Применяет технологии эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала	
ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	ПК 5.2.1 Подготавливает финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	Н 5.2.1 подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	ПК 5.2.2 Проверяет правильность заполнения и оформления	

	финансовых документов	
	ПК 5.2.3 Согласовывает финансовые документы с соответствующими подразделениями и службами компании	
ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	ПК 5.3.1 Проверяет продукцию на соответствие установленным стандартам качества	Н 5.3.1 контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
	ПК 5.3.2 Анализирует причины возникновения дефектов и брака	
	ПК 5.3.3 Предлагает и реализовывать меры по устранению причин выпуска продукции низкого качества	
ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	ПК 5.4.1 Обеспечивает производство выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека	Н 5.4.1 определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства;
	ПК 5.4.2 Обеспечивает производство выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны окружающей среды	
	ПК 5.4.3 Обеспечивает производство выполняемых работ с применением методов бережливого производства	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;
	ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;
		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;
	ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
		Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по

		специальности;
	ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию;
		Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Объем и структура рабочей программы производственной практики

Вид практики		Кол-во часов/ недель	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПП.01	36/1	4	ООО «МРК»	Промежуточная (зачет)
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПП.02	144/4	4	ООО «МРК»	Промежуточная (зачет)
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПП.03	144/4	4	ООО «МРК»	Промежуточная (комплексный зачет)
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПП.04	144/4	4	ООО «МРК»	Промежуточная (комплексный зачет)
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПП.05	180/5	4	ООО «МРК»	Промежуточная (комплексный зачет)
Итого		684/19			

Сроки проведения производственной практики определяются в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым ежегодно приказом ректора.

2.2 Содержание рабочей программы производственной практики

Код ИДК ПК/ОК	Навык	Виды работ	Семестр	Кол-во часов
ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин				
ПК 1.1.1- ПК 1.1.3 ПК 1.2.1- 1.2.3 ПК 1.3.1 – 1.3.3 ПК 1.4.1 – 1.4.3 ПК 1.5.1 – 1.5.3 ПК 1.6.1 – 1.6.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3	Н 1.1.1 применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмент Н 1.2.1 выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства Н 1.3.1 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций Н 1.4.1 выбора способов базирования и средств технического оснащения	1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов	**7**	**36**

	процессов изготовления деталей машин Н 1.5.1 выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования Н 1.6.1 разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.		
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве				
ПК 2.1.1 ПК 2.1.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 2.1.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением;	1. Составление номенклатуры деталей, выполняемых на станках с ЧПУ	7	12
		2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ	7	36
		3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ	7	12
ПК 2.2.1 ПК 2.2.2 ПК 2.2.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента	7	12
		5. Оптимизация кода управляющих программ	7	30
		6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста	7	6
ПК 2.3.1 ПК 2.3.2 ПК 2.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 2.3.1 разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;	7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах	7	24
		8. Изучение работы в PLM-системах предприятия	7	24
		9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	7	24
ИТОГО				180
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1	Н 3.1.1 проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;	1. Анализ технических условий на изделия предприятия	7	6
		2. Проверка сборочных единиц на технологичность	7	18

ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2				
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2	Н 3.2.1 выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;	3. Ознакомление с инструментами, оснасткой, основного оборудования для осуществления сборки изделий	7	6
		4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием	7	6
ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2	Н 3.3.1 разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;	5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации	8	12
		6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	8	12
ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2	Н 3.4.1 техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ	8	6
		8. Выполнение сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента	8	12
ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ПК 3.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2	Н 3.5.1 контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов;	9. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства	8	6
		10. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах	8	12
ПК 3.6.1 ПК 3.6.2 ПК 3.6.3	Н 3.6.1 разработка планировок цехов;	11. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов	8	6

ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2		12. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства	8	6
ИТОГО				108
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства				
ПК 4.1.1 ПК 4.1.2 ПК 4.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 4.1.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;	1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации	8	12
		2. Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования	8	6
		3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП	8	12
		5. Особенности монтажа промышленного оборудования	8	6
ПК 4.2.1 ПК 4.2.2 ПК 4.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;	11. Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования	8	36
ПК 4.3.1 ПК 4.3.2 ПК 4.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов	8	12
		7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования	8	12
		8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования	8	6
		10. Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов	8	6
ПК 4.4.1 ПК 4.4.2 ПК 4.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 4.4.1 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;	9. Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	8	12

ПК 4.5.1 ПК 4.5.2 ПК 4.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3	Н 4.5.1 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;	4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования	8	12
		12. Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования	8	12
ИТОГО				144
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				
ПК 5.1.1 ПК 5.1.2 ПК 5.1.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2 ОК 07.3	Н 5.1.1 планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;	1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания	8	6
		2. Участие в производственных совещаниях различного уровня	8	6
		4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала	8	6
		5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций	8	6
		7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации	8	6
ПК 5.2.1 ПК 5.2.2 ПК 5.2.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2 ОК 07.3	Н 5.2.1 подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;	6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	8	6
ПК 5.3.1 ПК 5.3.2 ПК 5.3.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2 ОК 07.3	Н 5.3.1 контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;	3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке	8	12
		8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения	8	12
		9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	8	12
ПК 5.4.1 ПК 5.4.2 ПК 5.4.3 ОК 04.1 ОК 04.2 ОК 04.3 ОК 07.1 ОК 07.2 ОК 07.3	Н 5.4.1 определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни	10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	8	18
		11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	8	18

	и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства;			
ИТОГО				108

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Практическая подготовка при реализации производственной практики проводится в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией/предприятием и МГТУ.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Производственные площадки и помещения ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»,

ООО «Механоремонтный комплекс», ООО «Магнитогорский завод точной металлообработки».

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации рабочей программы производственной практики

3.2.1 Основные источники

Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - 6-е изд, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/214733. - ISBN 978-5-507-44191-4.

Балла О. М. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: отделочно-упрочняющие методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/356108. - ISBN 978-5-507-47916-0.

Баскакова, О. В. Экономика предприятия (организации) : учебник / О. В. Баскакова, Л. Ф. Сейко. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. — 372 с. - ISBN 978-5-394-01688-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093513 – Режим доступа: по подписке.

Гулиа Н. В. Детали машин / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков ; Гулиа Н. В.,Клоков В. Г.,Юрков С. А. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211154. - ISBN 978-5-8114-1091-0.

Иванов, И. С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин : учебное пособие / И.С. Иванов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015601-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1723512 . – Режим доступа: по подписке.

Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей [Электронный ресурс] / С. В. Каледин ; Каледин С. В. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 520 с. - Книга из коллекции Лань - Экономика и менеджмент. - URL: https://e.lanbook.com/book/189433 . - ISBN 978-5-8114-9339-5..

Океанова, З. К. Основы экономики : учебное пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/24634. - ISBN 978-5-8199-0728-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2012564 – Режим доступа: по подписке.

Пашков Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов ; Пашков Е. В.,Крамарь В. А.,Кабанов А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/211979. - ISBN 978-5-8114-1848-0 .

Процессы формообразования и инструмен ты : учебник / М.А. Федоренко, Ю.А. Бондаренко, Т.А. Дуюн [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 371 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1214787. - ISBN 978-5-16-016684-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1214787. – Режим доступа: по подписке.

Рахимянов Харис Магсуманович. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для спо / Х.М. Рахимянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов ; Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 241 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/539396 - ISBN 978-5-534-04387-7.

Самойлова Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн ; Самойлова Л. Н.,Юрьева Г. Ю.,Гирн А. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 156 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209933. - ISBN 978-5-8114-1112-2.

Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для вузов / Е. С. Сурина ; Сурина Е. С. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/419135. - ISBN 978-5-507-50343-8.

Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; Сысоев С. К.,Сысоев А. С.,Левко В. А.; Сысоев А. С., Левко В. А. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/383858. - ISBN 978-5-507-47502-5.

Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/536515 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/536515. - URL: https://urait.ru/book/cover/E9AE26BB-7A38-45AD-B7E0-88B05ED4F8A4. - ISBN 978-5-534-04710-3.

Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; Безъязычный В. Ф.,Крылов В. Н.,Чарковский Ю. К.,Шилков Е. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209900 - ISBN 978-5-8114-2118-3.

Хазбулатов Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий [Электронный ресурс] / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин ; Хазбулатов Т. М.,Красникова А. С.,Шишкин О. В. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 240 с. - Книга из коллекции Лань - Экономика и менеджмент. - URL: https://e.lanbook.com/book/233306 . - ISBN 978-5-507-44527-1.

Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913. – Режим доступа: по подписке.

Чуваков А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для спо / А. Б. Чуваков. - Москва : Юрайт, 2024. - 199 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544342 (дата обращения: 23.09.2024). - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/book/cover/50ECC368-5915-4297-9354-2E29B7C328C4. - ISBN 978-5-534-15196-1.

Экономика фирмы (организации, предприятия) : учебник / под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. Т.Г. Попадюк, проф. Б.Н. Чернышева. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0294-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1834665 – Режим доступа: по подписке.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Каледин С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / С. В. Каледин ; Каледин С. В. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 248 с. - Книга из коллекции Лань - Экономика и менеджмент. - URL: https://e.lanbook.com/book/189445 - ISBN 978-5-8114-9345-6.

2. Королев, В. И. Основы менеджмента : учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. В.И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2024. — 624 с. - ISBN 978-5-9776-0040-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2124343 . – Режим доступа: по подписке.

3. Маслова, Е. Л. Основы менеджмента. Практикум : учебное пособие / Е. Л. Маслова. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-394-05293-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2041740 . – Режим доступа: по подписке.

4. Рыжиков, С. Н. Менеджмент: методы управления : учебное пособие / С.Н. Рыжиков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 202 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039875. - ISBN 978-5-16-015539-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1039875 – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

1. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/

3.3 Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы в соответствии с локальными актами образовательной организации.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Оценка производственной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практических навыков и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и(или) на основании результатов:

– текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;

– прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Код ПК/ОК	ИДК компетенции	Навык, умения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве			
ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПК 2.1.1 Пишет коды управляющих программ для технологического оборудования ПК 2.1.2 Тестирует написанные управляющие программы на предмет корректности и функциональности ПК 2.1.3 Оптимизирует управляющие программы для повышения эффективности работы оборудования ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Н 2.1.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	ПК 2.2.1 Контролирует и анализирует параметры систем автоматического управления ПК 2.2.2 Использует электронное оборудование и системы автоматического управления для контроля и регулирования основных	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Отчет по практике. Дневник по практике

различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	технологических параметров ПК 2.2.3 Анализирует эффективность средств автоматизации технологических операций ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПК 2.3.1 Находит и исправляет ошибки в коде управляющей программы ПК 2.3.2 Настраивает оборудование для повышения его производительности ПК 2.3.3 Быстро и точно устраняет проблемы при возникновении неполадок ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении	Н 2.3.1 разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Отчет по практике. Дневник по практике

	профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			
ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 3.1.1 Разрабатывает детальные технологические карты, которые точно описывают последовательность операций по сборке изделия ПК 3.1.2 Оптимизирует существующие процессы сборки, снижая затраты времени и ресурсов без ущерба качеству ПК 3.1.3 Обеспечивает соответствия разработанных процессов стандартам качества и требованиям безопасности ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Н 3.1.1 проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное	Отчет по практике. Дневник по практике

	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды,	ПК 3.2.1 Выбирает оборудование и инструменты под конкретные задачи сборки ПК 3.2.2 Выбирает оптимальное соотношение цены и качества приобретаемого оборудования и инструмента ПК 3.2.3 Обеспечивает совместимость и интеграцию выбранного оборудования и оснастки ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск	Н 3.2.1 выбор инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Отчет по практике. Дневник по практике

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной	ПК 3.3.1 Выполняет качественно разработку технической документации ПК 3.3.2 Создает и обновляет технологическую документацию в соответствии с изменениями в проекте ПК 3.3.3 Применяет САПР для сокращения времени разработки и улучшения качества документации	Н 3.3.1 разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Отчет по практике. Дневник по практике

деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с	

		учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 3.4.1 Соблюдает установленные сроки и графики сборки ПК 3.4.2 Собирает изделия без дефектов и в соответствии собранных изделий требованиям технических условий и стандартов качества ПК 3.4.3 Рационально использует материалы, оборудование и трудовые ресурсы во время сборки ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Н 3.4.1 техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнении сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Отчет по практике. Дневник по практике

	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды,	ПК 3.5.1 Выявляет и устраняет своевременно несоответствия отклонений от установленных требований технологической документации ПК 3.5.2 Анализирует причины возникновения дефектов ПК 3.5.3 Участвует в улучшении процессов и повышение качества продукции ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует	Н 3.5.1 контроль качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Отчет по практике. Дневник по практике

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	ПК 3.6.1 Разрабатывает планировки участков, обеспечивающие максимальную эффективность использования пространства цеха и минимизацию перемещений между рабочими местами ПК 3.6.2 Планирует участки полностью отвечающим текущим и перспективным производственным потребностям ПК 3.6.3 Создает планировки, которые обеспечивают безопасность и удобство работы на участках механосборочного	Н 3.6.1 разработка планировок цехов; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию,	Отчет по практике. Дневник по практике

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	цеха ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства			
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем	ПК 4.1.1 Определяет и находит неисправности в работе оборудования	Н 4.1.1 диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного	Отчет по практике. Дневник по практике

металлорежущего и аддитивного производственного оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПК 4.1.2 Определяет причины отказов оборудования ПК 4.1.3 Сокращает время простоя оборудования благодаря своевременной и точной диагностике. ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	оборудования, определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ПК 4.2 Организовывать работы по	ПК 4.2.1 Планирует оперативные	Н 4.2.1 организации работ по устранению неисправности	Отчет по практике.

устранению неполадок, отказов ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	мероприятия по устранению неполадок и отказов ПК 4.2.2 Координирует действия команды для быстрого решения возникающих проблем ПК 4.2.3 Оценивает результаты выполненных работ и вносить необходимые коррективы для предотвращения повторных инцидентов ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	Дневник по практике

ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПК 4.3.1 Составляет графики проведения наладки и подналадки оборудования ПК 4.3.2 Определяет потребности в ресурсах (материалах, инструментах, специалистах) для выполнения работ ПК 4.3.3 Контролирует выполнение планов и своевременно корректировать их при необходимости ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	Н 4.3.1 регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	Отчет по практике. Дневник по практике
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	ПК 4.4.1 Закупает необходимые материалы и комплектующие для	Н 4.4.1 организации подготовки заявок, приобретения, доставки, складирования и хранения расходных	Отчет по практике. Дневник по практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	проведения наладочных работ ПК 4.4.2 Распределяет ресурсы (человеческие, материальные, временные) для эффективного выполнения задач ПК 4.4.3 Контролирует наличие и состояние ресурсов на каждом этапе наладочных работ ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	материалов; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	ПК 4.5.1 Проверяет соответствие выполненных работ установленным стандартам и регламентам.	Н 4.5.1 оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования, проведение контроля качества	Отчет по практике. Дневник по практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ПК 4.5.2 Анализирует результаты проверок и выявлять отклонения от нормативных показателей ПК 4.5.3 Вносит предложения по улучшению качества наладочных и обслуживающих работ ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами	наладки и технического обслуживания оборудования; Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 составлять план действий; Уо 01.05 определять необходимые ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление	ПК 5.1.1 Планирует и нормирует работы машиностроительных цехов	Н 5.1.1 планирования и нормировании работ машиностроительных цехов, постановке производственных	Отчет по практике. Дневник по практике

деятельностью подчиненного персонала ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 5.1.2 Осуществляет постановку производственных задач персоналу ПК 5.1.3 Применяет технологии эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, применении технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	
ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	ПК 5.2.1 Подготавливает финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства ПК 5.2.2 Проверяет правильность заполнения и оформления финансовых документов ПК 5.2.3 Согласовывает финансовые документы с соответствующими подразделениями и службами компании ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Н 5.2.1 подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Отчет по практике. Дневник по практике

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	
ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 5.3.1 Проверяет продукцию на соответствие установленным стандартам качества ПК 5.3.2 Анализирует причины возникновения дефектов и брака ПК 5.3.3 Предлагает и реализовывать меры по устранению причин выпуска продукции низкого качества ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Н 5.3.1 контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализе причин, разработке, реализации и улучшении процессов системы менеджмента качества структурного подразделения, разработке предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	Отчет по практике. Дневник по практике

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ПК 5.4.1 Обеспечивает производство выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека ПК 5.4.2 Обеспечивает производство выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны окружающей среды ПК 5.4.3 Обеспечивает производство выполняемых работ с применением методов бережливого производства ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 04.3 Применяет навыки управления проектами ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Н 5.4.1 определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечении производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применении методов бережливого производства; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 эффективно работать в команде; Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.04 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач; Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	Отчет по практике. Дневник по практике

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику, дневника по практике.

Отчет по практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике. Содержание отчета определяется целями и задачами соответствующего ПМ, вида и программы практики.

Отчет предоставляется в течение трех дней по окончании практики руководителю практики от МпК. Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Все необходимые материалы отчета по практике комплектуются обучающимся согласно внутренней описи документов, находящейся в отчете.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (графические, аудио-, фото-, видеоматериалы, наглядные образцы изделий, копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту.

Требования к оформлению отчета и дневника по практике представлены в методических указаниях по производственной практике.

Критерии оценки отчета по производственной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

Приложение 2 к ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.01 История России	395
Рабочая программа учебной дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	419
Рабочая программа учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	451
Рабочая программа учебной дисциплины СГ.04 Физическая культура	475
Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства	497
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	513
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика	541
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение	564
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация	583
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	602
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Технология машиностроения	625
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Охрана труда	654
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности	669
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Электротехника и электроника	690
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Элементы САПР в профессиональной деятельности	710
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Моделирование карьеры	726

Приложение 2.1 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ
«социально-гуманитарного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «История России» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:
преподаватели отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Марина Николаевна Маликова
Раис Галимянович Сайгафаров

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Социально-гуманитарных дисциплин»
Председатель А.А. Абдрахимов
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.... 398
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 398
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 398
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 399
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 401
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 401
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 402
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 410
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 411
3.1 Материально-техническое обеспечение 411
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 411
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 412
4.1 Текущий контроль 412
4.2 Промежуточная аттестация 413
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 416

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «История России» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных исторических этапах развития Российской Федерации; воспитание общероссийской идентичности, гражданской ответственности, основанной на идеях патриотизма, гордости за достижения страны в различных областях жизни, уважения к традиционным ценностям и культуре России, правам и свободам человека и гражданина, закрепленным в Конституции Российской Федерации.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими компетенциями:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК	Результаты освоения	
	Умеет	**Знает**
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уд 3_СГ.01 выявлять синхронность региональных, отраслевых и общегосударственных процессов; Уд 4_СГ.01 систематизировать вклад промышленности Южного Урала в развитие экономики России; Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зд 3_СГ.01 основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов РФ; Зд 4_СГ.01 роль России в международных организациях и основные направления их деятельности; Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	Уд 1_СГ.01 ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России; Уд 2_СГ.01 выявлять	Зд 1_СГ.01 основные направления развития ключевых регионов России на рубеже веков (XX и XXI вв.); Зд 2_СГ.01 сущность и причины

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	взаимосвязь субъектов РФ в социально-экономических, политических и культурных аспектах; Уо 06.01 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения;	локальных, региональных межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв. и роль РФ в их урегулировании; Зд 5 о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; основы нравственности и морали демократического общества; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные ПК	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд 4 систематизировать вклад промышленности Южного Урала в развитие экономики России;	Тема 1.2 Южный Урал в середине 1980-х – начале 1990-х гг.	2	В качестве регионального компонента и в рамках патриотического аспекта дисциплины рассматривается история становления и развития ПАО «ММК» и его дочерних компаний, их роль в развитии региона и отрасли в целом
		Тема 2.2 Программа реорганизации ММК в 1990-е гг.	4	В качестве регионального компонента и в рамках патриотического аспекта дисциплины рассматривается история становления и развития ПАО «ММК» и его дочерних компаний, их роль в развитии региона и отрасли в целом
		Тема 2.3 Политическое развитие Российской Федерации 1990-е гг.	2	В качестве регионального компонента и в

				рамках патриотического аспекта дисциплины рассматривается история становления и развития ПАО «ММК» и его дочерних компаний, их роль в развитии региона и отрасли в целом
		Тема 3.2 Южный Урал – модернизация промышленности	4	В качестве регионального компонента и в рамках патриотического аспекта дисциплины рассматривается история становления и развития ПАО «ММК» и его дочерних компаний, их роль в развитии региона и отрасли в целом
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			12	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	36	0
практические занятия	12	2
лабораторные занятия	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
промежуточная аттестация	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем Учебной дисциплины	Содержание учебного материала, и практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ПОЛИТИКА ПЕРЕСТРОЙКИ. РАСПАД СССР (1985 - 1991 гг.)		**14/1**		
Тема 1.1 Политика «перестройки»: социально-экономическое развитие СССР	**Содержание**	2/0		
	Нарастание кризисных явлений в социально-экономической сфере. Резкое падение мировых цен на нефть и его негативные последствия для советской экономики. М.С. Горбачев и его окружение: курс на реформы. Антиалкогольная кампания 1985 г. и ее противоречивые результаты. Чернобыльская трагедия. Реформы в экономике, в политической и государственной сферах. Законы о госпредприятии и об индивидуальной трудовой деятельности. Принятие закона о приватизации государственных предприятий. Нарастание разбалансированности в экономике. Введение карточной системы снабжения. Реалии 1991 г.: конфискационная денежная реформа, трехкратное повышение государственных цен, пустые полки магазинов. Разработка союзным и российским руководством программ перехода к рыночной экономике. Радикализация общественных настроений.	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 4 Зо 02.01
Тема 1.2 Южный Урал в середине 1980-х – начале 1990-х гг.	**Содержание**	2/1		
	Развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Магнитогорский металлургический комбинат флагман советской индустрии. Деятельность ММК в условиях экономических реформ 1985-1990 гг. (переход на хозяйственный расчет, самофинансирование и самоокупаемость). Реконструкция промышленного предприятия: причины, сущность, итоги.	1/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01 Уо 06.01 Зд 1 Зд 3 Зд 5 Зо 02.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	1/1		
	Практическое занятие №1. Социально-экономическое развитие СССР. Экономика Урала в годы «перестройки»	1/1	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 3 Уд 4

				Уо 02.01 Зд 1 Зд 3 Зд 4 Зд 5 Зо 02.01
Тема 1.3 Реформы политической системы	**Содержание**	2/0		
	Нарастание кризисных явлений в идейно-политической сфере. Гласность и плюрализм. Политизация жизни и подъем гражданской активности населения. Либерализация цензуры. Общественные настроения и дискуссии в обществе. Отказ от догматизма в идеологии. Демократизация советской политической системы. XIX конференция КПСС и ее решения. Альтернативные выборы народных депутатов. Съезды народных депутатов - высший орган государственной власти. I съезд народных депутатов СССР и его значение. Демократы первой волны, их лидеры и программы. Вторая волна десталинизации. История страны как фактор политической жизни. Отношение к войне в Афганистане. Неформальные политические объединения. Последний этап перестройки: 1990-1991 гг. Отмена 6-й статьи Конституции СССР о руководящей роли КПСС. Становление многопартийности. Кризис в КПСС и создание Коммунистической партии РСФСР. I съезд народных депутатов РСФСР и его решения. Противостояние союзной и российской власти. Введение поста Президента и избрание М.С. Горбачева Президентом СССР. Избрание Б.Н. Ельцина Президентом РСФСР. Новое мышление М.С. Горбачева. Изменения в советской внешней политике. Односторонние уступки Западу. Роспуск СЭВ и Организации Варшавского договора. Объединение Германии. Начало вывода советских войск из Центральной и Восточной Европы. Завершение холодной войны	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 4 Зо 02.01
Тема 1.4 Распад СССР	**Содержание**	6/0		
	Подъем национальных движений, нагнетание националистических и сепаратистских настроений. Обострение межнационального противостояния: Закавказье, Прибалтика, Украина, Молдавия. Позиции республиканских лидеров и национальных элит. Углубление политического кризиса. Усиление центробежных тенденций и угрозы распада СССР. Декларация о государственном суверенитете РСФСР. Дискуссии о путях обновления Союза ССР. Ново-Огаревский процесс и попытки подписания нового Союзного договора. «Парад суверенитетов». Референдум о сохранении СССР. Превращение экономического кризиса в стране в ведущий политический фактор. Забастовочное движение. Новый этап в государственно-конфессиональных отношениях. Попытка государственного переворота в августе 1991 г. Планы ГКЧП и защитники Белого дома. Победа	4/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 4 Зо 02.01

	Ельцина. Ослабление союзной власти. Распад структур КПСС. Оформление фактического распада СССР. Беловежские и Алма-Атинские соглашения, создание Содружества Независимых Государств (СНГ). Реакция мирового сообщества на распад СССР. Россия как преемник СССР на международной арене. Контрольная работа № 1			
	В том числе практических занятий	2/0		
	Практическое занятие №2. Августовский переворот 1991 г.	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уо 02.01 Уо 06.01 Зд 1 Зд 3 Зд 4 Зд 5 Зо 02.01 Зо 06.01
Тема 1.5 Перемены в духовной сфере жизни в годы перестройки	**Содержание**	2/0		
	Гласность и плюрализм. Политизация жизни и подъем гражданской активности населения. Либерализация цензуры. Общественные настроения и дискуссии в обществе. Отказ от догматизма в идеологии. Вторая волна десталинизации. История страны как фактор политической жизни. Отношение к войне в Афганистане. Неформальные политические объединения	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 2 Уо 06.01 Зд 3 Зд 5 Зо 06.01
РАЗДЕЛ 2 РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ В 1992–2022 гг.		**16/1**		
Тема 2.1 Становление новой России (1992–1999 гг.)	**Содержание**	4/0		
	Б.Н. Ельцин и его окружение. Общественная поддержка курса реформ. Правительство реформаторов во главе с Е.Т. Гайдаром. Начало радикальных экономических преобразований. Либерализация цен. «Шоковая терапия». Ваучерная приватизация. Гиперинфляция, рост цен и падение жизненного уровня населения. Безработица. Черный рынок и криминализация жизни. Рост недовольства граждан первыми результатами экономических реформ. Корректировка курса реформ и попытки стабилизации экономики. Роль иностранных займов. Тенденции деиндустриализации и увеличения зависимости экономики от мировых цен на энергоносители. Ситуация в российском сельском хозяйстве и увеличение зависимости от экспорта продовольствия. Финансовые пирамиды. Дефолт 1998 г. и его последствия. Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Свобода средств массовой информации (далее - СМИ). Свобода предпринимательской деятельности. Возможность выезда за рубеж. Кризис образования и науки. Социальная поляризация общества и смена ценностных ориентиров. Безработица и детская беспризорность. Проблемы русскоязычного	4/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зо 02.01

	населения в бывших республиках СССР			
Тема 2.2 Программа реорганизации ММК в 1990-е гг.	**Содержание**	4/1		
	ММК в условиях рыночной экономики. Состав производственных мощностей. Горно-обогатительное производство. Доменное производство. Сталеплавильное производство. Реорганизация промышленного предприятия	3/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	1/1		
	Практическое занятие №3. Особенности экономического развития РФ (1992–1999 гг.)	1/1	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01
Тема 2.3 Политическое развитие Российской Федерации 1990-е гг.	**Содержание**	2/0		
	Нарастание политико-конституционного кризиса в условиях ухудшения экономической ситуации. Указ Б.Н. Ельцина № 1400 и его оценка Конституционным судом. Возможность мирного выхода из политического кризиса. Трагические события осени 1993 г. в Москве. Всенародное голосование (плебисцит) по проекту Конституции России 1993 г. Ликвидация Советов и создание новой системы государственного устройства. Принятие Конституции России 1993 г. и ее значение. Становление российского парламентаризма. Разделение властей. Проблемы построения федеративного государства. Утверждение государственной символики. Обострение межнациональных и межконфессиональных отношений в 1990-е гг. Подписание Федеративного договора (1992) и отдельных соглашений центра с республиками. Взаимоотношения центра и субъектов Федерации. Военно-политический кризис в Чеченской Республике. Российская многопартийность и строительство гражданского общества. Основные политические партии и движения 1990-х гг., их лидеры и платформы. Кризис центральной власти. Обострение ситуации на Северном Кавказе. Вторжение террористических группировок в Дагестан. Добровольная отставка Б.Н. Ельцина	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зо 02.01
	В том числе практических занятий	2/0		
	Практическое занятие №4. Южный Урал – история в лицах. Анализ качеств политических лидеров уральского региона в 1990-е годы	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01

				Уо 06.01 Зо 06.01
Тема 2.4 Геополитическое положение и внешняя политика России в 1990-е гг.	**Содержание**	2/0		
	Новые приоритеты внешней политики. Россия - правопреемник СССР на международной арене. Значение сохранения Россией статуса ядерной державы. Взаимоотношения с США и странами Запада. Россия на постсоветском пространстве. СНГ и союз с Белоруссией. Военно-политическое сотрудничество в рамках СНГ	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 2 Уо 06.01 Зд 3 Зд 5 Зо 06.01
Тема 2.5 Духовная жизнь страны в 1990-е годы	**Содержание**	2/0		
	Повседневная жизнь россиян в условиях реформ. Свобода средств массовой информации (далее - СМИ). Свобода предпринимательской деятельности. Возможность выезда за рубеж. Кризис образования и науки. Социальная поляризация общества и смена ценностных ориентиров. Безработица и детская беспризорность. Проблемы русскоязычного населения в бывших республиках СССР	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Уо 06.01 Зд 1 Зд 3 Зд 4 Зд 5 Зо 02.01 Зо 06.01
РАЗДЕЛ 3 РОССИЯ В XXI ВЕКЕ: ВРЕМЕНИ И ЗАДАЧИ МОДЕРНИЗАЦИИ		**18/0**		
Тема 3.1 Политические и экономические приоритеты современной России	**Содержание**	4/0		
	Вступление в должность Президента В.В. Путина и связанные с этим ожидания. Начало преодоления негативных последствий 1990-х гг. Основные направления внутренней и внешней политики. Федерализм и сепаратизм. Создание Федеральных округов. Восстановление единого правового пространства страны. Разграничение властных полномочий центра и регионов. Террористическая угроза и борьба с ней. Урегулирование кризиса в Чеченской Республике. Построение вертикали власти и гражданское общество. Военная реформа. Экономический подъем 1999-2007 гг. и кризис 2008 г. Структура экономики, роль нефтегазового сектора и задачи инновационного развития. Крупнейшие инфраструктурные проекты. Сельское хозяйство. Россия в системе мировой рыночной экономики. Начало (2005) и продолжение (2018) реализации приоритетных национальных проектов. Президент Д.А. Медведев, премьер-министр В.В. Путин. Основные направления внешней и внутренней политики. Проблема стабильности и преемственности власти. Избрание В.В. Путина Президентом Российской Федерации в 2012 г. и переизбрание на новый срок в 2018 г. Вхождение Крыма в состав России и реализация инфраструктурных проектов в Крыму (строительство Крымского моста, трассы «Таврида» и других). Конституционная реформа (2020)	4/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зо 02.01

Тема 3.2 Южный Урал – модернизация промышленности	**Содержание**	4/0		
	Передовые технологии и использование современного металлургического оборудования. ММК лидером металлургической отрасли Южного Урала и России. Реализация промышленных проектов (стан 5000, агрегата высокотехнологичного комплекса холодной прокатки — стана 2000). Освоение в 2015 году производства высокопрочных и износостойких марок сталей. Экологическая модернизация производства. Внешнеэкономическая деятельность ПАО «ММК»	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	2/0		
	Практическое занятие №5. Экономическое развитие Южного Урала в 2000-2010 гг.	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уо 02.01 Уо 06.01
Тема 3.3 Социальная политика в РФ	**Содержание**	2/0		
	Новый облик российского общества после распада СССР. Социальная и профессиональная структура. Занятость и трудовая миграция. Миграционная политика. Основные принципы и направления государственной социальной политики. Реформы здравоохранения. Пенсионные реформы. Реформирование образования, культуры, науки и его результаты. Начало конституционной реформы. Снижение средней продолжительности жизни и тенденции депопуляции. Государственные программы демографического возрождения России. Разработка семейной политики и меры по поощрению рождаемости. Пропаганда спорта и здорового образа жизни и их результаты. XXII Олимпийские и XI Паралимпийские зимние игры в Сочи (2014), успехи российских спортсменов, допинговые скандалы и их последствия для российского спорта. Чемпионат мира по футболу и открытие нового образа России миру. Повседневная жизнь. Социальная дифференциация. Качество, уровень жизни и размеры доходов разных слоев населения. Постановка государством вопроса о социальной ответственности бизнеса. Модернизация бытовой сферы. Досуг. Россиянин в глобальном информационном пространстве: СМИ, компьютеризация, Интернет. Массовая автомобилизация. Военно-патриотические движения. Марш «Бессмертный полк». Празднование 75-летия Победы в Великой Отечественной войне (2020)	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 1 Зд 2 Зо 02.01
Тема 3.4 Внешняя политика РФ в конце XX - начале XXI в.	**Содержание**	6/0		
	Утверждение новой Концепции внешней политики Российской Федерации (2000) и ее реализация. Постепенное восстановление лидирующих позиций России в международных отношениях. Современная концепция российской внешней	4/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01

	политики. Участие в международной борьбе с терроризмом и в урегулировании локальных конфликтов. Оказание помощи Сирии в борьбе с международным терроризмом и в преодолении внутриполитического кризиса (с 2015 г.). Приближение военной инфраструктуры НАТО к российским границам и ответные меры. Односторонний выход США из международных соглашений по контролю над вооружениями и последствия для России. Создание Россией нового высокоточного оружия и реакция в мире. Центробежные и партнерские тенденции в СНГ. «Оранжевые» революции. Союзное государство России и Беларуси. Россия в СНГ и в Евразийском экономическом сообществе (ЕврАзЭС). Миротворческие миссии России. Приднестровье. Россия в условиях нападения Грузии на Южную Осетию в 2008 г. (операция по принуждению Грузии к миру). Отношения с США и Евросоюзом. Вступление в Совет Европы. Сотрудничество России со странами ШОС (Шанхайской организации сотрудничества) и БРИКС. Деятельность «Большой двадцатки». Дальневосточное и другие направления политики России. Сланцевая революция в США и борьба за передел мирового нефтегазового рынка. Государственный переворот на Украине 2014 г. и его последствия для русскоязычного населения Украины, позиция России. Воссоединение Крыма и Севастополя с Россией и его международные последствия. Минские соглашения по Донбассу и гуманитарная поддержка Донецкой Народной Республики (ДНР) и Луганской Народной Республики (ЛНР). Специальная военная операция (2022). Референдумы в ДНР, ЛНР, Запорожской и Херсонской областях и их воссоединение с Россией. Введение США и их союзниками политических и экономических санкций против России и их последствия для мировой торговли. Россия в борьбе с коронавирусной пандемией, оказание помощи зарубежным странам. Мир и процессы глобализации в новых условиях. Антиглобалистские тенденции. Международный нефтяной кризис 2020 г. и его последствия. Россия в современном мире			Уо 06.01 Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 4 Зо 02.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	2/0		
	Практическое занятие №6. Особенности внешней политика современной России	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 2 Уо 06.01 Зд 3 Зд 5 Зо 06.01
Тема 3.5 Развитие науки и культуры в России во второй половине XX - начале XXI в	**Содержание**	2/0		
	Развитие науки во второй половине XX - начале XXI в. (ядерная физика, химия, биология, медицина). Научно-техническая революция. Использование ядерной энергии в мирных целях. Достижения в области космонавтики (СССР, США). Развитие электротехники и робототехники. Информационная революция. Интернет.	2/0	ОК 02 ОК 06	Уд 1 Уд 2 Уо 02.01 Зд 3

	Повышение общественной роли СМИ и Интернета. Коммерциализация культуры. Ведущие тенденции в развитии образования и науки. Модернизация образовательной системы. Основные достижения российских ученых и недостаточная востребованность результатов их научной деятельности. Религиозные конфессии и повышение их роли в жизни страны. Особенности развития современной художественной культуры: литературы, киноискусства, театра, изобразительного искусства. Процессы глобализации и массовая культура			Зд 5 Зо 06.01
Всего:		**48/2**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
РАЗДЕЛ 1 ПОЛИТИКА ПЕРЕСТРОЙКИ. РАСПАД СССР (1985 - 1991 гг.)		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Социально-экономическое развитие СССР. Экономика Урала в годы «перестройки	Формирование умений анализировать, сравнивать информацию о развитии промышленности, сельского хозяйства, транспорта в СССР, деятельности Магнитогорского металлургического комбината в условиях экономических реформ 1985-1990 гг.	Не требуется
Практическое занятие №2. Августовский переворот 1991 г.	Формирование умений систематизировать теоретическую информацию о причина, сущности и итогах событий августа 1991 г.	Не требуется
РАЗДЕЛ 2 РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ В 1992–2022 гг.		
Практические занятия		
Практическое занятие №3. Особенности экономического развития РФ (1992–1999 гг.)	Формирование умений выявлять особенности развития экономики РФ в данный период.	Не требуется
Практическое занятие №4. Южный Урал – история в лицах. Анализ качеств политических лидеров уральского региона в 1990-е годы	Формирование умения анализировать качества политического лидера.	Не требуется
РАЗДЕЛ 3 РОССИЯ В XXI ВЕКЕ: ВРЕМЕНИ И ЗАДАЧИ МОДЕРНИЗАЦИИ		
Практические занятия		
Практическое занятие №5. Экономическое развитие Южного Урала в 2000-2010 гг.	Формирование умений систематизировать теоретическую информацию по экономическому развитию Южного Урала в 2000-2010 гг»	Не требуется
Практическое занятие №6. Особенности внешней политика современной России	Формирование умений выявлять особенности внешней политика современной России»	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Кабинет самостоятельной работы, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещения для воспитательной работы, оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Анисимова, С. В. История России новейшего времени : учебник / С. В. Анисимова. — Москва : КноРус, 2026. — 202 с. — ISBN 978-5-406-16098-5. — URL: https://book.ru/book/962206 (дата обращения: 01.04.2026). — Текст : электронный.

2. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2231995 (дата обращения: 01.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Барыкина, И. Е. История. Новейшее время : учебник / И. Е. Барыкина, В. М. Кузнецов, И. А. Тропов. — Москва : КноРус, 2025. — 382 с. — ISBN 978-5-406-14181-6. — URL: https://book.ru/book/956885 (дата обращения: 01.04.2026). — Текст : электронный.

Периодические издания:

Российская история – ISSN 0869-5687. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/publication/596 – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

Библиотека исторических текстов МГУ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hist.msu.ru/ER/ - Загл. с экрана. (Дата запроса: 01.04.2026)

Федеральный портал истории: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://history.ru/ - Загл. с экрана. (Дата запроса: 01.04.2026)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Политика перестройки. Распад СССР (1985 - 1991 гг.)	ОК 02 ОК 06	Контрольная работа	См. критерий ниже
2	Раздел 2. Российская Федерация в 1992–2022 гг.	ОК 02 ОК 06	Контрольная работа	См. критерий ниже
3	Раздел 3 Россия в XXI веке: времени и задачи модернизации	ОК 02 ОК 06	Практическое задание	См. критерий ниже

Критерии оценки контрольной работы

«5» (отлично): все задания выполнены полностью и без ошибок; ответы демонстрируют глубокое знание материала, умение анализировать исторические события, устанавливать причинно-следственные связи; используются точные даты, имена, термины; работа оформлена аккуратно, логично, с соблюдением структуры.

«4» (хорошо): работа выполнена полностью, но допущены 1–2 незначительные ошибки или неточности; ответы показывают хорошее знание материала, но анализ может быть недостаточно глубоким; в основном правильно используются даты и термины, но возможны отдельные неточности; оформление работы аккуратное, но могут быть мелкие недочёты.

«3» (удовлетворительно): выполнено не менее 60–70% заданий; допущены существенные ошибки, неточности, пробелы в знаниях; ответы носят поверхностный характер, анализ событий минимален или отсутствует; нарушена логика изложения, есть ошибки в датах и терминах; оформление работы небрежное.

«2» (неудовлетворительно): выполнено менее 50% заданий или работа не выполнена; допущены грубые ошибки, свидетельствующие о незнании основных фактов и понятий; отсутствует анализ, работа не соответствует теме или выполнена не по существу; оформление крайне небрежное, работа нечитаема; ответы отсутствуют или не имеют отношения к заданиям.

Критерии оценки практического задания

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «5», но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «История России» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ОК 02 ОК 06	Вид оценочного средства – кейс-задание. Текст типового оценочного средства Изучите 2 подхода к проведению экономических реформ в России в начале 1990-х гг. Выполните задания. **1 подход: Л.А. Пономарев, сопредседатель общественно-политического движения «Демократическая Россия»:** *«В революционном темпе раздать землю, провести приватизацию в промышленности, торговле…. Действовать так, как действовал Ельцин в дни переворота. Да, ряд его указов, принятых в этой критической обстановке, носит антиконституционный характер. Но я назвал бы их гениальными. Они абсолютно отвечали политической потребности».* **2 подход: А.И. Вольский, президент Российского союза промышленников и предпринимателей:** *«…Предлагаемы курс по реформированию управления экономическим развитием – в замене практически почившей административно-командной системы на государственно регулируемую экономическую систему с плавным переходом к рыночному саморегулированию. На слово «плавный» я просил бы обратить внимание».* **Задание 1**. Дайте определение экономическим терминам. **Задание 2**. Сравните два подхода к проведению реформ в России в начале 1990-х гг. Сделайте вывод о характере предлагаемых изменений и возможных последствий. **Задание 3.** Выберите наиболее подходящий вариант и аргументируйте выбор. Критерии оценки: «Отлично» – кейс–задание выполнено полностью, в рамках установленного регламента, студент приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. «Хорошо» – кейс–задание выполнено полностью, в рамках установленного регламента, студент не приводит полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. «Удовлетворительно» – кейс–задание выполнено более чем на 2/3, в рамках установленного регламента, студент расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. «Неудовлетворительно» – кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализе кейса, изложение не структурировано. Если решение кейс-задачи и обозначено то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

ОК 02
ОК 06

Вид оценочного средства – тест

Текст типового оценочного средства

1. Укажите характерную черту, подтверждающую о переходе к рыночной экономике в РФ.

А) либерализация цен

Б) монополия торговли

Г) приватизация собственности

Д) активное развитие среднего бизнеса

3. Определите основную причину социальной нестабильности российского общества в начале 1990-х гг.

А) резкая поляризация общества

Б) падение уровня жизни населения страны

В) тотальный контроль над жизнью общества

Г) повышение подоходнего налога

4. О каких изменениях в духовной сфере жизни общества идет речь в документе:

А) свобода слова, печати

Б) ужесточение цензуры

В) коммерциализация образования

Г) запрет общественных организаций

5. В период правления Б.Н. Ельцина произошел (ло, ла)

А) рост доли государственной собственности в общей структуре собственности

Б) формирование и утверждение новой политической системы

В) укрепление позиций России на международной арене

Г) социально-экономическая стабилизация

5. Установите соответствие между органами власти Российской Федерации и порядком их формирования по Конституции РФ 1993 г. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под со ответствующими буквами.

ОРГАНЫ ВЛАСТИ ПОРЯДОК ФОРМИРОВАНИЯ

А. Правительство	1. кандидатуры предлагаются Президентом и назначаются Советом Федерации
Б. Государственная Дума	2. по два человека от субъекта Федерации
В. Верховный Суд	3. кандидатуры предлагаются Президентом и согласовываются с Государственной Думой
Г. Совет Федерации	4. избирается населением
	5. формируется Президентом по предложению премьер-министра

Критерием эффективности усвоения обучающимися содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – Q. Он определяется как соотношение правильных ответов, обучающихся к общему количеству вопросов.

За каждый правильный ответ – 1 балл, за неправильный ответ 0 баллов.

Оценка производится по пятибалльной системе.

Процент результативности	Оценка
90 – 100	5 (отлично)
80 – 89	4 (хорошо)
70 - 79	3 (удовлетворительно)
Менее 70	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология развивающего обучения (Л.В.Занков)	Создание на уроке условий для проявления познавательной активности студентов. Самостоятельно делать выводы и оценивать те или иные факты, явления.	Обучение рациональным приёмам применения знаний на практике, переносу своих знаний и умений как в аналогичные, так и в изменённые условия.	Работа по четкому разграничению разных признаков изучаемых объектов и явлений. Каждый элемент усваивается в связи с другим и внутри определенного целого. Доминирующее начало в этой системе — индуктивный путь. Посредством хорошо организованного сравнения устанавливают, в чем события, процессы схожи и в чем различны, дифференцируют их свойства, стороны, отношения. Затем выделяют отличия.
2	Проблемное обучение (Т.А.Ильина) 1.проблемное изложение; 2. частично – поисковая деятельность; 3.самостоятельная исследовательская деятельность.	Привлечь студентов к активной мыслительной деятельности, к решению разного рода задач, которые непосредственно связаны с содержанием учебного материала.	Самостоятельный (или с помощью учителя) анализ проблемных ситуаций, и их решения посредством выдвижения предложений, гипотез, их обоснования и доказательства, а также проверка правильности решения.	1. Осознание проблемы - студенты вскрывают противоречие, заложенное в вопросе, для чего находят разрыв в цепочке причинно-следственных связей. Это противоречие может быть разрешено с помощью гипотезы. 2. Формулирование гипотезы. 3. Решения проблемы – доказательство гипотезы. Поиск путей доказательства гипотезы требуют от студентов переформулировки задания или вопроса. 4. Заканчивается решение проблемы общим выводом, в котором изучаемые причинно-следственные связи углубляются и раскрываются новые стороны познаваемого объекта или явления.

3	Кейс технология - метод анализа ситуаций. (В.Д.Киселев)	Осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.	Кейс - технология развивает следующие навыки (аналитические, практические, творческие, коммуникативные, социальные, самоанализ).	Кейс – единый информационный комплекс. Состоит из трех частей: вспомогательная информация, необходимая для анализа кейса; описание конкретной ситуации; задания к кейсу. В зависимости от специфических целей обучения кейсы могут быть очень разными по содержанию и организации представленного в них материала: кейсы, обучающие анализу и оценке; кейсы, обучающие решению проблем и принятию решений; кейсы, иллюстрирующие проблему в целом.
4	Задачное обучение (Д.Толлингерова)	Решение учебных задач, через мотивацию и активизацию учебной деятельность студентов.	Сформированные обобщённые умения, имеющие сложный операционный состав. Формирование способностей к самостоятельной творческой деятельности.	Задачный поход осуществляется в рамках конкретной локальной ситуации «здесь» и сейчас. Например, в рамках прохождения определённой темы учебного предмета, учитель начинает новую тему не с передачи знаний, а с того, что представляет фрагмент изучаемого содержания в виде задачи. Студенты не получают знания в готовом виде, а решают поставленную учебную задачу и за счёт этого выходят на новый способ действия.
5	Контекстное обучение (А.А.Вербицкий)	Обеспечение личностного включения студента в учебную деятельность	Моделирование социального содержания будущей профессиональной деятельности студента	Классификация форм и методов контекстного обучения: - неимитационные методы и формы, при которых нет модели деятельности. Методы проблемного обучения: проблемная лекция, эвристическая беседа, исследовательское задание, дискуссия, диалог, мозговой штурм. - имитационные формы,

				они предусматривают модель деятельности. Их в свою очередь можно разделить на неигровые: анализ конкретных ситуаций, действия по инструкции, разбор «документов» - и игровые: деловые игры, разыгрывание ролей, организационно-деятельностная игра.
6	Здоровьесберегающая технология (Н.К.Смирнов)	Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим)	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории. Позитивная психологическая атмосфера. Поддержание работоспособности на занятии.	Контроль освещения во время занятия. Динамическая пауза, эмоциональные разрядки.

Приложение 2.2 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«социально-гуманитарного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:
преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Елена Евгеньевна Березина
преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Анатольевна Ческидова

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Иностранного языка»
Председатель Ю.В. Павловская
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 422
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 422
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины 422
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 423
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 424
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины 424
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины..... 425
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий..... 432
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 441
3.1 Материально-техническое обеспечение..... 441
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы..... 441
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 443
4.1 Текущий контроль..... 443
4.2 Промежуточная аттестация..... 444
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 447

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование представлений об иностранном языке как о средстве международного общения и профессионального развития, позволяющим знакомиться с передовыми мировыми достижениями; формирование коммуникативной компетенции, позволяющей общаться на иностранном языке в различных формах и на различные темы, в том числе в сфере профессиональной деятельности, с учётом приобретенного словарного запаса, а также условий, мотивов и целей общения.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть «социально-гуманитарного цикла» образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Уд 2_СГ.02 читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Зд 2_СГ.02 значения лексических единиц (1500 лексических единиц), связанных с тематикой данного этапа обучения;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уд 1_СГ.02 использовать иностранный язык как средство общения в повседневной и профессиональной деятельности	Зд 1_СГ.02 лексический и грамматический минимум для перевода текстов профессиональной направленности и составления высказываний на профессиональные темы
	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний	Зо 09.01 правила построения простых и сложных

	на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	Зо 09.03 особенности произношения;
	Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;	Зо 09.04 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд 2 Зд 2	Тема 1.3 Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий.	2	Данная тема введена для развития профессиональных компетенций в иностранном языке
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			2	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	не предусмотрено
практические занятия	102	16
лабораторные занятия	не предусмотрено	не предусмотрено
самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
промежуточная аттестация	не предусмотрено	не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации – *Зачет с оценкой в 4, 5 семестрах*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Введение в специальность		**78/0**		
Тема 1.1 Моя профессия (получение образования, профессиональные навыки, дополнительные навыки, личностные качества, места работы)	Содержание учебного материала	32/0		
	Профессиональное образование, мой колледж, система времен английского глагола, страдательный залог. Современный мир специальностей; саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации; профессиональная лексика и термины, особенности технического перевода; модальные глаголы	-	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.04
	В том числе практических и лабораторных занятий	32/0		
	Практическое занятие №1. Введение лексических единиц по теме. «Профессиональное образование»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.03
	Практическое занятие №2. Активизация лексических единиц по теме, выполнение ЛГУ по теме «Профессиональное образование»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Зо 09.03, Уо 09.04, Зо 09.04
	Практическое занятие №3. Чтение текста по теме «Профессиональное образование» с полным пониманием.	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.03, Уо 09.04, Зо 09.04
	Практическое занятие №4. Основные понятия и правила по теме «Система времен английского глагола»	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.04
	Практическое занятие №5. Выполнение ЛГУ по теме «Система времен английского глагола»	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.04
	Практическое занятие №6. Чтение и перевод текста «Мой колледж».	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Уо 09.04, Зо 09.04
	Практическое занятие №7. Составление рекламного проспекта по теме: «Мой колледж»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.03, Зо 09.01, Зо 09.03
	Практическое занятие №8. Моя профессия: введение и активизация лексических единиц.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.04, Зо 09.03, Зо 09.04

	Практическое занятие №9. Моя профессия: работа с текстами, диалогами.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.04, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №10. Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.04, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №11. Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения. Требования работодателей к работнику	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.04, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №12. Моя профессия: возможные варианты трудоустройства (места работы), выполнение ЛГУ.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.04, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №13. Моя профессия: возможные варианты трудоустройства (места работы), работа с текстами.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.04, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №14. Моя профессия: ООО «МРК»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.04, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №15. Моя профессия: должностные обязанности (функциональная карта) в ООО «МРК»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.04, Зо 09.01, Зо 09.03, Зо 09.04
	Практическое занятие №16. Контрольная работа	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.04, Зо 09.01, Зо 09.04
Тема 1.2 Деловые поездки	Содержание учебного материала	12/0		
	Лексические единицы по теме	-	ОК 04 ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 04.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/0		
	Практическое занятие №17. Планирование деловой поездки: выбор вида транспорта, заказ билета, заказ гостиницы – введение лексических единиц, их активизация	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03

	Практическое занятие №18. В гостинице, решение проблем – введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №19. Ориентируемся в пространстве: передвижения по городу, как найти нужное место, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №20. В кафе и ресторане, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №21. Встреча с деловыми партнерами, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	2/0	ОК 09 ОК 04	Уд 1, Зд 1 Уо 04.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №22. Ситуационная задача	2/0	ОК 09 ОК 04	Уд 1, Зд 1 Уо 04.02, Уо 09.02, Зо 09.01, Зо 09.02 Зо 09.03
Тема 1.3 Профессиональная отрасль (история развития, роль в экономике страны, современное состояние, достижения отрасли)	Содержание учебного материала	22/0		
	Лексические единицы по теме, простое прошедшее время, группа времен Perfect	-	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/0		
	Практическое занятие №23. История возникновения и развития отрасли «Машиностроение» и «Металлургия». Введение и активизация лексических единиц.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическая работа №24. Past Simple и группа времен Perfect – выполнение ЛГУ	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.04
	Практическое занятие №25. Закрепление лексического и грамматического материалы в ЛГУ	2/0	ОК 09	Зд 1 Зо 09.01, Зо 09.04
	Практическое занятие №26. История возникновения и развития металлургической отрасли в г. Магнитогорске.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03

	Практическое занятие №27. Работа с текстами, работа с иноязычной версией сайтов ПАО «ММК», ООО «МРК»	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №28. Роль металлургической отрасли в развитии города и региона: работа с текстами, выполнение упражнений	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №29. Современное состояние производства на ведущих предприятиях г. Магнитогорск и области. Достижение ведущих предприятий г. Магнитогорска и области.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №30. Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия.	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №31. ГОСТ, СНиП, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий.	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №32. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий.	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №33. Контрольная работа	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
Тема 1.4 Безопасность производства (экологические проблемы отрасли, пути их решения)	Содержание учебного материала	12/0		
	Лексические единицы по теме. Неличные формы глагола.	-	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/0		

	Практическое занятие №34. Введение лексических единиц по теме, их активизация. Работа с текстом «Безопасность металлургического производства»	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №35. Неличные формы глагола – ведение и автоматизация грамматического материала	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №36. Экологические проблемы металлургической отрасли и пути их решения – работа с текстом, выполнение ЛГУ	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №37. Пути решения экологических проблем в г. Магнитогорске	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №38. Закрепление лексического и грамматического материала.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №39. Контрольная работа.	2/0	ОК 09	Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
Раздел 2. Освоение иностранного языка в профессиональной деятельности		**24/16**		
Тема 2.1 Промышленное оборудование металлургического производства (виды, устройство, принципы работы, основы эксплуатации)	Содержание учебного материала	12/8		
	Профессиональная лексика и термины для чтения и перевода нормативной (технической) документации; тексты по теме, неличные формы глагола, повелительное наклонение, модальные глаголы.	-	ПК 1.1 ОК 04 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 04.02, Уо 09.02, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/8		
	Практическое занятие №40. Введение и активизация лексических единиц по теме «Промышленное оборудование металлургического производства»	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02,

				Зо 09.03
	Практическое занятие №41. Чтение и перевод текста «Виды, устройство, принципы работы промышленного оборудования металлургического производства» - выполнение ЛГУ	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №42. Основы эксплуатации промышленного оборудования металлургического производства – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстом	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №43. Основные виды работ, выполняемые на рабочем месте при эксплуатации промышленного оборудования металлургического производства. Работа с паспортами на оборудование. – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстом	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №44. Работа с инструкциями по технике безопасности по видам работ – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	2/2	ПК 1.1 ОК 04 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 04.02, Уо 09.02, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №45. Контрольная работа	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
Тема 2.2 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования металлургического производства	Содержание учебного материала	12/8		
	Профессиональная лексика и термины для чтения и перевода нормативной (технической) документации; особенности перевода научно-технических текстов, тексты по теме, неличные формы глагола, повелительное направление, модальные глаголы.	-	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/8		
	Практическое занятие №46. «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ» - введение лексических единиц.	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02,

				Зо 09.03
	Практическое занятие №47. «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ» - выполнение ЛГУ, работа с текстами.	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №48. «Проведение технического обслуживания, эксплуатации промышленного оборудования»- введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №49. «Проведение ремонта промышленного оборудования» - введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №50. Основные проблемы и отказы промышленного оборудования металлургического производства – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	2/2	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
	Практическое занятие №51. Контрольная работа	2/0	ПК 1.1 ОК 09	Уд 2, Зд 2, Уд 1, Зд 1, Уо 09.01, Зо 09.01 Уо 09.04, Зо 09.02, Зо 09.03
Всего:		**102/16**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Темы практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Введение лексических единиц по теме «Профессиональное образование».	Формирование лексических навыков и умений по теме «Профессиональное образование»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи по теме «Профессиональное образование»	Не требуется
Практическое занятие №2. Активизация лексических единиц по теме, выполнение ЛГУ по теме «Профессиональное образование».	Формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи по теме «Профессиональное образование»	Не требуется
Практическое занятие №3. Чтение текста по теме «Профессиональное образование» с полным пониманием	Формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи по теме «Профессиональное образование»	Не требуется
Практическое занятие №4. Основные понятия и правила по теме «Система времен английского глагола»	Формирование умения пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями по теме «Система времен английского глагола»	Не требуется
Практическое занятие №5. Выполнение ЛГУ по теме «Система времен английского глагола»	Формирование умения пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями по теме «Система времен английского глагола»	Не требуется

Практическое занятие №6. Чтение и перевод текста «Мой колледж».	Формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи по теме «Мой колледж»; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; писать деловое письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка	Не требуется
Практическое занятие №7. Составление рекламного проспекта по теме: «Мой колледж»	Формирование умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности по теме «Мой колледж»; писать деловое письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране изучаемого языка	Не требуется
Практическое занятие №8. Моя профессия: введение и активизация лексических единиц.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Моя профессия». Формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; рассказывать о своей будущей профессиональной деятельности, рабочих обязанностях и правилах техники безопасности; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности	Не требуется
Практическое занятие №9. Моя профессия: работа с текстами, диалогами.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Моя профессия». Формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; рассказывать о своей будущей профессиональной деятельности, рабочих обязанностях и правилах техники безопасности; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности	Не требуется

Практическое занятие №10. Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности «Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения. Требования работодателей к работнику»; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Не требуется
Практическое занятие №11. Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения. Требования работодателей к работнику	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности «Моя профессия: профессиональные (hard) и надпрофессиональные (soft) навыки и умения. Требования работодателей к работнику»; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Не требуется
Практическое занятие №12. Моя профессия: возможные варианты трудоустройства (места работы), выполнение ЛГУ.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности «Моя профессия: возможные варианты трудоустройства»; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Не требуется
Практическое занятие №13. Моя профессия: возможные варианты трудоустройства (места работы), работа с текстами.	Формирование умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; писать простые связные сообщения по теме «Моя профессия: возможные варианты трудоустройства (места работы)»	Не требуется
Практическое занятие №14. Моя профессия: ООО «МРК»	Формирование умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате по теме «Моя профессия: должностные обязанности».	Не требуется
Практическое занятие №15. Моя профессия: должностные обязанности (функциональная карта) в ООО «МРК»	Формирование умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний по теме «Моя профессия: должностные обязанности», рассказывать о своей будущей профессиональной деятельности, рабочих обязанностях и правилах техники безопасности	Не требуется
Практическое занятие №16. Контрольная работа	Формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; писать простые связные сообщения по теме «Профессиональное образование»; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности	Не требуется

Практическое занятие №17. Планирование деловой поездки: выбор вида транспорта, заказ билета, заказ гостиницы – введение лексических единиц, их активизация. Вопросительные слова. Типы вопросительных предложений. ЛГУ	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме «Планирование деловой поездки: выбор вида транспорта, заказ билета, заказ гостиницы»; «Вопросительные слова. Типы вопросительных предложений. ЛГУ»	Не требуется
Практическое занятие №18. В гостинице, решение проблем – введение и активизация лексических единиц. Диалоги – расспросы в ситуациях официального и неофициального общения с использованием интернациональной лексики	Формирование лексических навыков и умений по теме «В гостинице»; формирование умений участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Не требуется
Практическое занятие №19. Ориентируемся в пространстве: передвижения по городу, как найти нужное место, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	Формирование лексических навыков и умений по теме «Ориентируемся в пространстве: передвижения по городу, как найти нужное место, решение проблем»; формирование умений участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Не требуется
Практическое занятие №20. В кафе и ресторане, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	Формирование лексических навыков и умений по теме «В кафе и ресторане, решение проблем»; формирование умений участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Не требуется
Практическое занятие №21. Встреча с деловыми партнерами, решение проблем - введение и активизация лексических единиц. Диалогическая речь по теме	Формирование лексических навыков и умений по теме «Встреча с деловыми партнерами, решение проблем»; формирование умений участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Не требуется
Практическое занятие №22. Ситуационная задача	Формирование умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы по теме «Планирование деловой поездки: выбор вида транспорта, заказ билета, заказ гостиницы»	Не требуется

Практическое занятие №23. История возникновения и развития отрасли «Машиностроение» и «Металлургия». Введение и активизация лексических единиц.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Машиностроение» и «Металлургия»; формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическая работа №24. Past Simple и группа времен Perfect –выполнение ЛГУ	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме «Past Simple и группа времен Perfect»; формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями	Не требуется
Практическое занятие №25. Закрепление лексического и грамматического материалы в ЛГУ	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме «Past Simple и группа времен Perfect»; формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями	Не требуется
Практическое занятие №26. История возникновения и развития металлургической отрасли в г. Магнитогорске.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №27. Работа с текстами, работа с иноязычной версией сайтов ПАО «ММК», ООО «МРК».	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №28. Роль металлургической отрасли в развитии города и региона: работа с текстами, выполнение упражнений	Формирование лексических навыков и умений по теме, формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №29. Современное состояние производства на ведущих предприятиях г. Магнитогорск и области.	Формирование лексических навыков и умений. Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные	Не требуется

Достижение ведущих предприятий г. Магнитогорска и области	тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	
Практическое занятие №30. Технологические карты и их применение при изготовление и сборке слесарного изделия.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №31. ГОСТ, СНиП, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №32. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий.	Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №33. Контрольная работа.	Формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; писать простые связные сообщения по теме «Профессиональное образование»; переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности	Не требуется
Практическое занятие №34. Введение лексических единиц по теме, их активизация. Работа с текстом «Безопасность металлургического производства»	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме «Безопасность металлургического производства».	Не требуется
Практическое занятие №35. Неличные формы глагола – ведение и автоматизация грамматического материала	Формирование умения пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями по теме	Не требуется
Практическое занятие №36. Экологические проблемы металлургической отрасли и пути их решения – работа с текстом, выполнение ЛГУ	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме. Формирование умений переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности; читать	Не требуется

	аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	
Практическое занятие №37. Пути решения экологических проблем в г. Магнитогорске	Формирование умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы по теме; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Не требуется
Практическое занятие №38. Закрепление лексического и грамматического материала.	Формирование лексико-грамматических навыков и умений по теме; формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями	Не требуется
Практическое занятие №39. Контрольная работа	Формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; определять необходимые ресурсы; применять современную научную профессиональную терминологию; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации	Не требуется
Раздел 2 ОСВОЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Практические занятия		
Практическое занятие №40. Введение и активизация лексических единиц по теме «Промышленное оборудование металлургического производства»	Формирование лексических навыков и умений по теме «Промышленное оборудование металлургического производства»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №41. Чтение и перевод текста «Виды, устройство, принципы работы промышленного оборудования металлургического производства» - выполнение ЛГУ	Формирование лексических навыков и умений по теме «Виды, устройство, принципы работы промышленного оборудования металлургического производства»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №42. Основы эксплуатации промышленного оборудования металлургического производства – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа	Формирование лексических навыков и умений по теме; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в	Не требуется

с текстом	зависимости от поставленной коммуникативной задачи	
Практическое занятие №43. Основные виды работ, выполняемые на рабочем месте при эксплуатации промышленного оборудования металлургического производства. Работа с паспортами на оборудование – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстом	Формирование лексических навыков и умений по теме; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи. Формирование умений пользоваться изученными базовыми лексическими грамматическими явлениями; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации.	Не требуется
Практическое занятие №44. Работа с инструкциями по технике безопасности по видам работ – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	Формирование лексических навыков и умений по теме; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие № 45. Контрольная работа	Формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации	Не требуется
Практическое занятие №46. «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ» - введение лексических единиц.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №47. «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ» - выполнение ЛГУ, работа с текстами.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Монтаж, испытание промышленного оборудования, выполнение пусконаладочных работ»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №48. «Проведение технического обслуживания, эксплуатации промышленного оборудования»- введение	Формирование лексических навыков и умений по теме «Проведение технического обслуживания, эксплуатации промышленного оборудования»; формирование умений читать	Не требуется

лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	
Практическое занятие №49. «Проведение ремонта промышленного оборудования» - введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Проведение ремонта промышленного оборудования»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие №50. Основные проблемы и отказы промышленного оборудования металлургического производства – введение лексических единиц, выполнение ЛГУ, работа с текстами.	Формирование лексических навыков и умений по теме «Основные проблемы и отказы промышленного оборудования металлургического производства»; формирование умений читать аутентичные тексты профессиональной направленности, используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/ просмотровое) в зависимости от поставленной коммуникативной задачи	Не требуется
Практическое занятие № 51. Контрольная работа	Формирование умений пользоваться изученными базовыми грамматическими явлениями; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выявлять информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Иностранного языка»*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1 Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебник для среднего профессионального образования / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09886-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562160 (дата обращения: 10.04.2026).

2 Анюшенкова, О. Н. Английский язык для специальностей Мастер слесарных работ : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва : КноРус, 2026. — 485 с. — ISBN 978-5-406-15230-0. — URL: https://book.ru/book/959167 (дата обращения: 10.04.2026). — Текст : электронный.

3. Анюшенкова, О. Н. Английский язык. Технический перевод (для машиностроительных специальностей) : учебник / О. Н. Анюшенкова. — Москва : КноРус, 2022. — 369 с. — (для машиностроительных специальностей). — ISBN 978-5-406-10088-2. — URL: https://book.ru/book/944159 (дата обращения: 10.04.2026). — Текст : электронный.

4. Карпова, Т. А. English for Colleges = Английский язык для колледжей : учебник / Т. А. Карпова. — Москва : КноРус, 2026. — 311 с. — ISBN 978-5-406-15711-4. — URL: https://book.ru/book/960781 (дата обращения: 25.03.2026). — Текст : электронный.

5. Раевская, О. В. Английский язык. Технический перевод : учебник / О. В. Раевская, Е. В. Полуренко. — Москва : КноРус, 2024. — 211 с. — ISBN 978-5-406-13267-8. — URL: https://book.ru/book/954158 (дата обращения: 25.03.2026). — Текст : электронный.

6. Свешникова, Н. А. Английский язык в профессиональной деятельности. Практикум : учебное пособие / Н. А. Свешникова. — Москва : КноРус, 2026. — 458 с. — ISBN 978-5-406-15328-4. — URL: https://book.ru/book/960546 (дата обращения: 25.03.2026). — Текст : электронный.

7. Свешникова, Н. А. Английский язык для технических специальностей. Практикум : учебное пособие / Н. А. Свешникова. — Москва : КноРус, 2024. — 247 с. — ISBN 978-5-406-12874-9. — URL: https://book.ru/book/953116 (дата обращения: 25.03.2026). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Английский язык в профессиональной деятельности. Современные достижения отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Грипкова, Кузовлева Н.Н.; Павловская Ю.В. ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/139?idb=db0109_2 - ISBN 978-5-9967-2417-8.

2. Косс, Е. В. Профессиональный английский язык: практикум по говорению : учебное пособие / Е. В. Косс. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8259-1531-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/243284 (дата обращения: 10.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс] - Cambridge University Press.- URL: https://dictionary.cambridge.org/dictionary/ (дата обращения 10.04.2026) - Загл. с экрана

2. English Oxford living dictionaries [Электронный ресурс] – Oxford University Press .- URL: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/ (дата обращения 10.04.2026) – Загл. с экрана

3. Мультитран [Электронный ресурс] - электронный словарь .- URL: http://www.multitran.ru (дата обращения 10.04.2026) – Загл. с экрана.

4. Единый портал интернет - тестирования в сфере образования [Официальный сайт]. - URL: https://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения 10.04.2026) - Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Моя профессия (получение образования, профессиональные навыки, дополнительные навыки, личностные качества, места работы)	ОК 09	Контрольная работа	См.ниже
2	Тема 1.2 Деловые поездки	ОК 09	Ситуационная задача	См.ниже
3	Тема 1.3 Профессиональная отрасль (история развития, роль в экономике страны, современное состояние)	ОК 09	Контрольная работа	См.ниже
4	Тема 1.4 Безопасность производства (экологические проблемы отрасли, пути их решения)	ОК 09	Контрольная работа.	См.ниже
5	Тема 2.1 Промышленное оборудование металлургического производства (виды, устройство, принципы работы, основы эксплуатации)	ПК 1.1.1 ОК 09	Контрольная работа	См.ниже
6	Тема 2.2 Монтаж, наладка, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования металлургического производства	ПК 1.1.1 ОК 09	Контрольная работа	См.ниже

Критерии оценивания Контрольной работы:

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки Ситуационной задачи:

- «Отлично»: Задание выполнено полностью. Допустим один недочет. Правильный выбор стилевого оформления речи. Высказывание логично. Текст разделен на абзацы. Структура текста соответствует заданию. Используются средства логической связи. Возможен недочет в одном из аспектов. Допустимо 2 лексико-грамматические ошибки или 2 орфографические или пунктуационные ошибки.

- «Хорошо»: Задание выполнено не полностью. Имеются 2-3 недочета. Есть недочеты в стилевом оформлении речи. Высказывание логично. Текст разделен на абзацы. Структура текста соответствует заданию. Используются средства логической связи. Возможен недочет в 2-3 аспектах. Допустимо 4 лексико-грамматические ошибки или 4 орфографические или пунктуационные ошибки.

- «Удовлетворительно»: Задание выполнено частично. Есть серьезные ошибки в содержании. Не соблюдается стилевое оформление. Высказывание логично. Текст разделен на абзацы. Структура текста соответствует заданию. Используются средства логической связи. В 2-3 аспектах есть недочеты. Допустимы любые 4 лексические или орфографические ошибки.

- «Неудовлетворительно»: Задание не выполнено: цель общения не достигнута; решение профессионально-ситуационной профессиональной задачи не представлено; методические знания не использованы в соответствии с ситуацией общения.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ОК 09	*Контрольная работа (4 семестр)* *1. Вам нужно доехать из Лондона в Глазго, где у вас назначена деловая встреча. С какими вопросами вы обратитесь на английском языке в справочном бюро (inquiry office)* **You.** (Спросите, когда идет следующий поезд в Глазго?) **Clerk.** At 8.40, Sir **You.** (Спросите, ночной (overnight) ли это поезд?) **Clerk.** Yes, the train has slipping accommodation (спальные места) **You.** (Скажите, что не курите и хотели бы взять лучшие места) **Clerk.** I can give you first-class non-smoking compartment. **You.** (Спросите, когда он прибывает в Глазго?) **Clerk.** It is due to arrive in Glasgow at 6.30 a.m. **You.** (Скажите, что вы надеетесь, что он прибудет вовремя (in time)). **Clerk.** Yes, Sir, it usually runs in time. **You.** (Спросите, с какой платформы?) **Clerk.** Platform 5 **You.** (Поблагодарите за информацию) *2. Перепишите предложения в страдательном залоге:* 1. Phil sent them two faxes last week. 2. Father promised Ted a computer. 3. Linda always offers tea to her guests. 4. Sveta will leave me a message. 5. Henry always gives us a good advice *3. Исправьте ошибки:* 1. You don’t can go to the party. 2. He musts take his dog for a walk. 3. I can to help you. 4. He not must be late. 5. Can his brother speaks French? 6. Paul must to go there. **7.** You don’t must smoke here.

4. *Вас приняли на работу и провели инструктаж по технике безопасности. Ваша задача – прочитать следующие положения по технике безопасности и заполнить таблицу - памятку, что разрешено и запрещено на рабочем месте.*

YOU MUST YOU MUSTN`T

1. If you have people on site, take measures to evacuate them and to extinguish the flames before firefighters arrived.
2. observe the rules of hygiene.
3. distract from the work.
4. turn the light and wait about 5-7 minutes to adapt your vision to the conditions. when you go out in the dark from a lighted room on the dark area
5. touch or stand on insulation electric wires.
6. fulfill obligations not covered by an employment contract.
7. verify the vehicle after a stop.
8. leave your post. The exception may be a need to prevent violations, arrest criminals.
9. know the procedure for bypassing the territory, places of possible intruders and fire.
10. observe traffic rules while moving on the premises.
11. observe the rules on electrical safety.
12. use heating devices with open spiral, leave them plugged in without supervision, repair tools, folding clothes or dry them.
13. prevent the burning of materials, waste, grass on the site.
14. properly use protective equipment.
15. drink alcohol during the change.

ПК 1.1
ОК 09

Контрольная работа (5 семестр)

1. Найдите эквиваленты

Lathe machines	токарная обработка стали
be used	применение
shape	удалять
workpiece	придавать форму
remove	заготовка
application	использоваться
steel turning	токарные станки

2. Вставьте пропущенные слова (sanding, shaping, desired, applications, wood, spraying, surface, spinning, lathe, knurling, requirement).

Types of Lathe Machine and Their Uses

_____(1) machines are used in_____(2) different workpieces by removing metal from the _____(3) of the workpiece in order to get _____(4) size and shape. Lathe machines are employed in wide range of_____(5) such as _____(6) turning, metal working, thermal _____(7) , glass working, metal _____(8) and parts reclamation. There are many different operations which can be performed using lathe machines such as cutting, _____(9), drilling, _____(10). The type of lathe machine required completely depends upon the _____(11) and material which is being shaped.

3. Употребите нужную видовременную форму глагола в страдательном залоге.

Lathe machines _____in shaping different workpieces.

a. are used
b. is used
c. be used
d. was used

4. Сделайте перевод текста

	Operation with a lathe Starting lathe 1. Before starting the lathe, make sure that you turn CCS function switch to OFF, turn the spindle speed dial to the minimum, and make sure the cross slide is backed out. 2. Find the master switch on the back of the lathe, and turn it to the “I” or to the “ON” position, and the power lamp will light. 3. Move the spindle ON/OFF lever to start/stop spindle and chuck rotation. 4. To stop a free wheeling chuck and cut power to the motor, press down on the foot break. Drilling with tailstock 1. With the tailstock lock, unlock the quill lock lever. 2. Turn the quill feed handle clockwise to extend the quill 5% inch out of the casting. 3. Insert a tapered drill arbor, or a tapered drill bit, into the quill until the taper is firmly seated and the tang is locked into the quill slot. 4. Turn the quill feed handwheel clockwise to feed the drill bit into the rotating workpiece. 5. To remove the tooling from the tailstock, turn the quill feed handwheel counterclockwise until the tooling is pushed out of the taper. Cutting tapers with tailstock The tailstock can be offset left or right to cut tapers. To offset the tailstock: 1. Lock the tailstock in position, and adjust the left and right jack screws until the scale indicates the offset you want. 2. When the offset is achieved, snug the jack screws so the tailstock position is locked.

Критерии оценки *зачета с оценкой*

−«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

−«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

−«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

−«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология Гарвардская школа (Х.Ленгделл) Анализ конкретной ситуации	Активизация обучающихся, развитие умений решения реальных проблем путем практического применения теоретических знаний	Формирование интерактивных умений, позволяющих эффективно взаимодействовать и принимать коллективные решения. Развитие у обучающихся аналитических способностей, умения находить и эффективно использовать необходимую информациию, вырабатывать самостоятельность и инициативность в решениях.	На занятии обучающимся предлагается решить ситуационные задачи, знакомство с ситуацией, выделение проблемы, мозговой штурм, анализ принятия решений, решение задачи - предложение вариантов решения проблемной ситуации Например, Вас приняли на работу и провели инструктаж по технике безопасности. Ваша задача – прочитать следующие положения по технике безопасности и заполнить таблицу - памятку, что разрешено и запрещено на рабочем месте.
2	Технология развития критического мышления (Ч. Темпл, Дж. Стил)	Развитие интеллектуальных способностей обучающихся, позволяющих ему учиться самостоятельно; проводить в дальнейшем собственные исследования, оценивать источники, с которыми он работает.	Сохранение стойкого интереса обучающихся к образовательному процессу; развитие умений анализировать информацию, с последующим использованием в стандартных и нестандартных ситуациях; умение формулировать тему и задачи занятия самостоятельно и совместно с преподавателем.	Данная технология имеет три стадии: – вызов, – осмысление, – рефлексия. На стадии вызова обучающиеся активизируют имевшиеся ранее знания без боязни ошибиться, пробуждается интерес к теме и активной работе на занятии, определяются цели изучения предстоящего учебного материала самими обучающимися. На данной стадии мною используются такие методы и приемы, как: – «мозговой штурм». На стадии осмысления обучающиеся активно получают новые знания, осмысливают ее, соотносят их с имеющимися знаниями,

				готовятся к анализу и обсуждению услышанного или прочитанного. Информацию предоставляю по-разному (презентация, текст, таблица, аудиоматериал). На данной стадии я активно использую следующие методы и приемы: – прием «Верно-неверно»; – прием «Таблицы»; – прием «Рассказ по опоре». На стадии рефлексии обучающиеся превращают информацию, изучаемую на уроке, в собственное знание. Она направлена на систематизацию информации, ее обобщение и структурирование. На данной стадии мною используются следующие методы и приемы: – прием «Кластер»; – ментальная карта; – прием «Синквейн». На всех стадиях обучающиеся работают индивидуально, в парах и фронтально, реже организую группы.
3	Информационно-коммуникационные технологии (М.В. Моисеева, Е.С. Полат.)	Обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества, государства. Обеспечении доступности качественного образования для обучающихся, независимо от места проживания, социального положения и состояния здоровья. Повышение доступности образования,	Повышение познавательного интереса, качества образования по дисциплине, уровня информационной культуры, увеличение доли самостоятельной продуктивной деятельности на уроке, рациональное использование времени. Получение обратной связи (итоговый рейтинг) Повышение уровня мотивации за счет здорового соперничества; Развитие умений использовать ЭОР. Возможность	В преподавании применяются технологии асинхронного режима связи – «офф-лайн»: • создание интерактивного контента («Wordwall», «Liveworksheets», «Baamboozle»); • использование электронных учебников в ЭБС; • презентации (в том числе интерактивные); • тестирование; • база данных; • другие элементы образовательного портала; • облачные технологии (google документы). Технологии синхронного режима связи – «онлайн»: применение сервисов видеосвязи с обучающимися

		реализуемого через внедрение новых образовательных информационно-коммуникационных технологий.	обучения в удобное время и в удобном месте, формирование навыков работы с большими объемами информации, развитие самостоятельности в поиске и использовании необходимой информации, повышение мотивации к самообразованию, развитие навыков самоконтроля. Повышение качества подготовки обучающихся на основе использования в учебном процессе ресурсов ЭОР, создание возможности эффективной обратной связи.	(Big Blue Button).
4	Технология коммуникативного обучения (Е.И. Пассов)	Формирование коммуникативных умений	Умение адекватно использовать речевые средства для описания действий по той или иной теме; Владение монологической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами иностранного языка. Активизация речевой деятельности обучающихся; Развитие диалогической речи, усвоение культуры общения.	Главная задача коммуникативной технологии – обучение иностранному языку на основе общения. На занятиях максимально полно стараюсь задействовать все виды речевой деятельности: устную (диалог, монолог, беседа, дискуссия, аудирование), письменную (чтение, письмо). Для активизации речевой деятельности создаются коммуникативные ситуации.
5	Технология здоровьесберегающего обучения (В.Ф. Базарный)	Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение,	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории;	• смена видов деятельности; • контроль освещения во время проведения занятия;

		проветривание, температурный режим и пр.); Проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; Наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.	Поддержание работоспособности обучающихся на занятии; Позитивная психологическая атмосфера.	• проветривание; • физкультпауза; • эмоциональные разрядки; • своевременное завершение урока.

Приложение 2.3 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«социально-гуманитарный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 года № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Мадина Тахировна Гайсина

ОДОБРЕНО

Предметной комиссией «Охраны труда и безопасности жизнедеятельности»
Председатель Гатина Е.С.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 454
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 454
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 454
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 456
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 456
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 457
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 464
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 468
3.1 Материально-техническое обеспечение 468
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 468
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 469
4.1 Текущий контроль 469
4.2 Промежуточная аттестация 470
Приложение 1 472
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 472

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и личностных качеств, необходимых для безопасного и ответственного поведения в профессиональной деятельности и повседневной жизни, проявления гражданско-патриотической позиции, сохранения здоровья и окружающей среды, а также эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть «социально-гуманитарного цикла» цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Уд 1_СГ.03 выполнять обязанности военнослужащего и действовать в составе подразделения по уставу; Уо 06.01 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зд 1_СГ.03 основы военной службы; Зо 06.01 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; основы нравственности и морали демократического общества; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	Уд 2_СГ.03 предпринимать профилактические меры для	Зд 2_СГ.03 основные виды потенциальных опасностей и

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; Уд 3_СГ.03 оказывать первую помощь пострадавшим; Уо 07.03 оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; Зд 3_СГ.03 порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим; Зо 07.03 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	**20**	0
практические занятия	**48**	**36**
лабораторные занятия	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
промежуточная аттестация	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – *зачёт с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях		**20/0**	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03; Уд 2; Уо 07.03
Тема 1.1. Правовые и нормативно – технические основы безопасности жизнедеятельности.	**Содержание**	**2/0**		
	1 Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Безопасность жизнедеятельности: основные понятия и определения. Опасность, потенциальная опасность, риск.	2/0	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03
	2 Законодательные акты и нормативно-техническая документация по обеспечению безопасности жизнедеятельности. Федеральные Законы «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О пожарной безопасности», «О безопасности», «О безопасности дорожного движения», основы законодательства об охране труда.			
Тема 1.2. Единая	**Содержание**	**4/0**		

государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона на объектах экономики.	1.Основная цель создания, задачи, структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций **(**РСЧС). Силы и средства РСЧС. 2.Задачи и основные мероприятия гражданской обороны. Силы и средства, обеспечивающие безопасность объектов экономики 3.Функции и задачи *нештатных аварийно-спасательных формирований* (НАСФ) в условиях чрезвычайных ситуаций на производственном объекте. 4.Оповещение и информирование населения в условиях ЧС. 5.Медицинская, транспортная, противорадиационная и противохимическая служба защиты. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций (АСДНР). 6.Обеззараживание территории: дегазация, дезактивация, дезинфекция. Санитарная обработка людей. 7.Особенности проведения АСДНР на территории, загрязненной радиоактивными и отравляющими (аварийно-химическими опасными) веществами, а также при стихийных бедствиях.	2/0	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03
	В том числе практических занятий	**2/0**		
	Практическое занятие № 1. Оповещение о ЧС. Изучение алгоритма действий при эвакуации из здания.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
Тема 1.3. Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	**Содержание**	**2/0**		
	1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. 2. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях природного характера. 3. Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, сходе лавин, селях, оползнях. 4. Защита при снежных заносах, ураганах, бурях, смерчах, метели, вьюге, грозах. 5. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах.	2/0	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03

	6. Массовые заболевания: эпидемия, эпизоотия, эпифитотия. Обеспечение безопасности при эпидемии.			
Тема 1.4. Защита населения и территорий при авариях на производственных объектах	**Содержание**	**6/0**		
	1. Классификация и характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера. 2. Защита при авариях на химически опасных объектах (ХОО). 3. Защита при авариях на радиационно-опасных объектах (РОО). 4. Защита при авариях на гидродинамически опасных объектах (ХОО). Защита при авариях на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО). 5. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. 6. Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.	2/0	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03
	В том числе практических занятий	**4/0**		
	Практическое занятие № 2. Отработка действий при возникновении радиационной аварии. Оценка радиационной обстановки.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
	Практическое занятие № 3. Правила безопасного поведения при пожарах, использование первичных средств пожаротушения.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
Тема 1.5. Классификация негативных факторов	**Содержание**	**4/0**		
	1. Источники и характеристики основных негативных факторов и особенности их действия на человека. 2. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения. 3. Формирование опасностей в производственной среде. Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и	0/0	ОК 07	Зд 2; Зо 07.03

	лазерного излучения. Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов. 4. Технические методы и средства защиты человека на производстве. Производственная вентиляция. Требования к искусственному производственному освещению. Средства и методы защиты от шума и вибрации. Защита от опасности поражения током.			
	В том числе практических занятий	**4/0**		
	Практическое занятие № 4. Планирование мероприятий для снижения уровня опасностей в профессиональной деятельности и быту.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
	Практическое занятие № 5. Исследование и анализ параметров микроклимата рабочей зоны.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
Тема 1.6. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	**Содержание**	**4/0**		
	Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков. Обеспечение безопасности при угрозе террористического акта и в случае захвата заложником. Способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.	0/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
	В том числе практических занятий	**2/0**		
	Практическое занятие № 6. Терроризм – как угроза национальной безопасности России.	2/0	ОК 07	Уд 2; Уо 07.03
Раздел 2. Основы военной службы		**48/36**	ОК 06; ОК 07	Зд 1; Зо 06.01; Зд 2; Зо 07.03; Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уо 06.01; Уо 07.03
Тема 2.1. Основы обороны государства	**Содержание**	2/0		
	1. Обеспечение национальной безопасности РФ. 2. Национальные интересы России. Военная доктрина РФ. 3. Обеспечение военной безопасности РФ.	2/0	ОК 06	Зд 1; Зо 06.01
Тема 2.2. Защита населения и	**Содержание**	4/0		

территорий при чрезвычайных ситуациях военного времени	1. Оружия массового поражения: ядерное, химическое, биологического (бактериологического) оружие. 2. Современные боеприпасы. Новые виды оружия массового поражения. 3. Средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. 4. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического и биологического (бактериологического) заражения.	4/0	ОК 06	Зд 1; Зо 06.01
Тема 2.3. Вооруженные Силы России на современном этапе	**Содержание**	**2/0**		
	1.Состав и организационная структура Вооруженных Сил России. 2.Виды Вооруженных Сил и рода войск. 3.Система руководства и управления Вооруженными Силами. 4.Войска не входящие в виды и рода войск ВС РФ и их назначение. 5.Современные виды вооружения и военной техники.	2/0	ОК 06	Зд 1; Зо 06.01
Тема 2.4. Прохождение военной службы	**Содержание**	**4/0**		
	1. Воинская обязанность и комплектование Вооруженных Сил личным составом. 2.Порядок прохождения военной службы, по контракту. 3.Альтернативная гражданская служба. 4.Составы и воинские звания военнослужащих Вооруженных Сил РФ. Порядок присвоения воинского звания. Военная форма одежды и знаки различия военнослужащих. 5.Анализ перечня военно-учетных специальностей, связанных с применением полученных профессиональных знаний.	4/0	ОК 06	Зд 1; Зо 06.01
Тема 2.5. Практическая подготовка по основам военной службы (для юношей)	**Содержание**	**36/36**		
	Уставы Вооруженных Сил России. Строи и управление ими. Огневая подготовка. Материальная часть автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведение огня из автомата. Меры безопасности при стрельбе.			

	Тактическая подготовка. Современный общевойсковой бой и его характеристика. Понятие об огневой позиции в обороне.			
	В том числе практических занятий	**36/36**		
	Практическое занятие № 7. Размещение и быт военнослужащих.	2/2	ОК 06	Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 8. Организация внутренней службы.	4/4		Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 9. Строевая подготовка.	6/6		Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 10. Огневая подготовка.	6/6		Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 11. Тактическая подготовка.	6/6		Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 12. Физическая подготовка.	6/6		Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.	2/2	ОК 06; ОК 07	Уд 1; Уд 2; Уо 06.01; Уо 07.03
	Практическое занятие № 14. Военно-медицинская подготовка.	4/4	ОК 06; ОК 07	Уд 3; Уо 06.01; Уо 07.03
Тема 2.5 Основы медицинских знаний (для девушек)	**В том числе практических занятий**	**36/36**		
	Практическое занятие № 7. Понятие первой помощи. Общие правила оказания первой помощи.	2/2	ОК 07	Уд 3; Уо 06.01; Уо 07.03
	Практическое занятие № 8. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечений и обработки ран.	4/4		
	Практическое занятие № 9. Понятие о десмургии. Правила наложения повязок при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	4/4		
	Практическое занятие № 10. Первая помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавления.	2/2		
	Практическое занятие № 11. Первая помощь при ожогах.	2/2		
	Практическое занятие № 12. Первая помощь при поражении электрическим током.	2/2		
	Практическое занятие № 13. Первая помощь при	2/2		

	утоплении.			
	Практическое занятие № 14. Первая помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.	2/2		
	Практическое занятие № 15. Первая помощь при отравлении.	4/4		
	Практическое занятие № 16. Первая помощь при клинической смерти. Совершенствование на тренажере навыков оказания первой помощи при клинической смерти.	4/4		
	Практическое занятие № 17. Оказание первой помощи при укусах змей, насекомых и животных.	2/2		
	Практическое занятие № 18. Радиационная, химическая и биологическая защита.	2/2	ОК 06; ОК 07	Уд 1; Уд 2; Уо 06.01; Уо 07.03
	Практическое занятие № 19. Основы стрельбы из огнестрельного оружия.	2/2	ОК 06	Уд 1; Уо 06.01
	Практическое занятие № 20. Практическая стрельба.	2/2		
Промежуточная аттестация		**0**		
Всего		**68/36**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях		
Практические занятия		
Практическое занятие № 1 Оповещение о ЧС. Изучение алгоритма действий при эвакуации из здания.	Отработать правила оповещения внутри объекта, организации.	Не требуется
Практическое занятие № 2 Отработка действий при возникновении радиационной аварии. Оценка радиационной обстановки.	Определить соответствие радиационной обстановки нормам радиационной безопасности.	Не требуется
Практическое занятие № 3 Правила безопасного поведения при пожарах, использование первичных средств пожаротушения.	Ознакомиться со способами, средствами и правилами тушения пожаров, устройством и принципом действия первичных средств пожаротушения.	огнетушитель (учебный макет ОУ-3); самоспасатель изолирующий противопожарный– 1 шт.;
Практическое занятие № 4 Планирование мероприятий для снижения уровня опасностей в профессиональной деятельности и быту.	Систематизировать знания студентов о безопасности в профессиональной деятельности и быту.	Не требуется
Практическое занятие № 5 Исследование и анализ параметров микроклимата рабочей зоны.	Познакомиться с гигиеническими требованиями к воздушной среде помещений.	Не требуется
Практическое занятие № 6. Терроризм – как угроза национальной безопасности России.	Научиться определять правильные действия при угрозе теракта; составить алгоритм действий при угрозе террористического акта; ознакомить обучающихся с перечнем неотложных мер по пресечению теракта (при обнаружении оставленных и бесхозных подозрительных предметов, при получении любой информации о подготовке теракта и т.п.)	Не требуется
Раздел 2. Основы военной службы		
Практические занятия		

Тема 2.5 Практическая подготовка по основам военной службы (для юношей)		
Практическое занятие № 7. Размещение и быт военнослужащих.	Познакомить обучающихся с размещением и бытом военнослужащих.	Не требуется
Практическое занятие № 8. Организация внутренней службы.	Изучить назначение и состав суточного наряда, обязанности дневального. Подготовка суточного наряда, несение внутренней службы. Организация караульной службы. Организация и несение караульной службы, обязанности часового.	Не требуется
Практическое занятие № 9. Строевая подготовка.	Научить обучаемых занимать свое место в строю, строевой стойке, выполнению команд согласно Строевому Уставу.	Не требуется
Практическое занятие № 10. Огневая подготовка.	Уметь выполнять неполную разборку и сборку автомата Калашникова; готовить автомат к стрельбе; вести стрельбу из автомата по неподвижным целям.	Спортивный коврик, макет учебный автомата Калашникова АК-74-М, магазин АК-74 с учебными патронами.
Практическое занятие № 11. Тактическая подготовка.	Формирование представлений о современном общевойсковом бое.	Не требуется
Практическое занятие № 12. Физическая подготовка.	Ознакомиться и разучить приемы изготовки к бою, передвижения во время боя и приемы самостраховки; выполнить нормативы для проверки физической подготовленности.	Не требуется
Практическое занятие № 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.	Дать сведения о способах ношения противогаза и порядке надевания его лицевой части; научиться подбирать и пользоваться средствами индивидуальной защиты.	Костюм защитный ОЗК, Л-1; Противогаз «БРИЗ®-3306» (рост 1,2,3); Респиратор; Респиратор «Бриз-1201»; Пакет противохимический
Практическое занятие № 14. Военно-медицинская подготовка.	Понимать особенности оказания первой помощи в бою; знать условные зоны оказания первой помощи в бою; знать приемы самопомощи в бою.	Аптечка индивидуальная; Комплект шин транспортных лестничных; Носилки бескаркасные с чехлом; Сумка санитарная (укладка по пр 61н) Робот – тренажер, манекен для СЛР (сердечно-легочной реанимации) с накладками ран. (Модель KAR/CPR650).
Практические занятия (девушки)		
Практическое занятие № 7. Понятие первой	Цель: владение основами медицинских знаний:	Не требуется

(доврачебной) помощи. Общие правила оказания первой помощи.	владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях.	
Практическое занятие № 8. Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечений и обработки ран.	Цель: овладеть навыками в способах остановки кровотечений и обработки ран.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ); Сумка санитарная (укладка по пр 61н)
Практическое занятие № 9. Понятие о десмургии. Правила наложения повязок при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.	Цель: овладеть навыками в наложении различных видов повязок; оказания первой медицинской помощи при открытых и закрытых переломах и при проведении транспортной иммобилизации с применением подручных средств.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ); Сумка санитарная (укладка по пр 61н).
Практическое занятие № 10. Первая помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавления.	Цель: овладеть навыками в приемах оказания первой помощи при ушибах мягких тканей и вывихах крупных суставов.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ); Комплект шин транспортных лестничных; Носилки бескаркасные с чехлом; Сумка санитарная (укладка по пр 61н).
Практическое занятие № 11. Первая помощь при ожогах.	Цель: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях: при ожогах.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ)
Практическое занятие № 12. Первая помощь при поражении электрическим током.	Цель: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях: при поражении электрическим током.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ); Сумка санитарная (укладка по пр 61н)
Практическое занятие № 13. Первая помощь при утоплении.	Цель: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях: при утоплении.	Не требуется
Практическое занятие № 14. Первая помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании	Цель: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях.	Аптечка индивидуальная (КИГЗ); Сумка санитарная (укладка по пр 61н)
Практическое занятие № 15. Первая помощь при отравлении.	Цель: научиться оказывать первую помощь при отравлении	Аптечка индивидуальная (КИГЗ)
Практическое занятие № 16. Первая помощь при клинической смерти. Совершенствование на тренажере навыков оказания первой помощи при клинической смерти.	Цель: овладеть навыками в приемах проведения реанимационных мероприятий.	Робот – тренажер, манекен для СЛР (сердечно-легочной реанимации) с накладками ран. (Модель KAR/CPR650)

Практическое занятие № 17. Оказание первой помощи при укусах змей, насекомых и животных.	Цель: владение приемами оказания первой помощи при неотложных состояниях: при укусах змей, насекомых и животных.	Сумка санитарная (укладка по пр 61н)
Практическое занятие № 18. Радиационная, химическая и биологическая защита. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.	Цель: дать сведения о способах ношения противогаза и порядке надевания его лицевой части; научиться подбирать и пользоваться средствами индивидуальной защиты.	Костюм защитный ОЗК, Л-1; Противогаз «БРИЗ®-3306» (рост 1,2,3); Респиратор; Респиратор «Бриз-1201»; ИПП-11 (индивидуальный противохимический пакет).
Практическое занятие № 19. Основы стрельбы из огнестрельного оружия.	Уметь выполнять неполную разборку и сборку автомата Калашникова; готовить автомат к стрельбе; вести стрельбу из автомата по неподвижным целям.	Спортивный коврик, макет учебный автомата Калашникова АК-74-М, магазин АК-74 с учебными патронами.
Практическое занятие № 20. Практическая стрельба.	Цель: научиться собирать и разбирать пневматическое оружие, производить стрельбу по мишеням.	Электронный тир

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками: учебное пособие / Е. Н. Каменская. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2024. – 251 с. – Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01541-4. – Текст: электронный. -URL: https://znanium.ru/read?id=478376 (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Микрюков, В. Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва: КноРус, 2026. — 282 с. — ISBN 978-5-406-16177-7. — URL: https://book.ru/book/962331 (дата обращения: 08.04.2026). — Текст: электронный.
3. Микрюков, В. Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография: учебник / В.Ю. Микрюков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-623-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/read?id=459850 (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Липски, С. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва: КноРус, 2026. — 241 с. — ISBN 978-5-406-15130-3. — URL: https://book.ru/book/960931 (дата обращения: 08.04.2026). — Текст: электронный.
2. Халилов Ш.А Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; под. ред. Ш.А. Халилова. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2024. - 576 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0789-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/read?id=434181 (дата обращения: 08.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт МЧС РФ: официальный сайт. - URL: https://www.mchs.gov.ru/ministerstvo (дата обращения 08.04.2026). - Текст: электронный.
2. Сайт МВД РФ: официальный сайт. - URL: www.mvd.ru (дата обращения 08.04.2026). - Текст: электронный.
3. Сайт Минобороны: официальный сайт. - URL: https://mil.ru (дата обращения 08.04.2026). - Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	ОК 06; ОК 07	Тест Кейс-задача / ситуационная задача Практическая работа (практическое задание)	См. ниже
2	Раздел 2. Основы военной службы	ОК 06; ОК 07	Тест Кейс-задача / ситуационная задача Практическая работа (практическое задание)	См. ниже

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практической работы:

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Демонстрирует незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не

раскрыл содержание вопросов, Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Критерии оценки кейс-задачи / ситуационной задачи

5 (отлично): студент глубоко анализирует ситуацию, правильно определяет вид и характер угрозы, обоснованно выбирает и последовательно применяет необходимые меры безопасности. Решение оформлено чётко, с опорой на нормативные документы и законы. Приведены современные и эффективные способы защиты, действия описаны логично и без ошибок.

4 (хорошо): анализ ситуации в целом верный, но есть незначительные неточности в деталях или выборе мер защиты. Студент демонстрирует знание основных правил, но не всегда предлагает наиболее эффективные или современные решения. Оформление решения аккуратное, но возможны небольшие недочёты.

3 (удовлетворительно): студент поверхностно анализирует ситуацию, не всегда правильно определяет угрозу или последовательность действий. Решение содержит ошибки, требует уточнения или подсказок. Использованы только самые общие знания, отсутствует глубокий анализ или ссылки на нормативные акты.

2 (неудовлетворительно): анализ ситуации отсутствует или выполнен с грубыми ошибками. Студент не может определить характер угрозы, не знает алгоритмов действий, не способен предложить меры защиты. Решение не оформлено или оформлено с существенными нарушениями.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» – зачёт с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Задание 1** **Дайте развернутый ответ на вопросы:** 1. Гражданская оборона, ее предназначение и задачи. Силы и средства, обеспечивающие безопасность объектов. Воинская обязанность, ее определение и содержание. Комплектование. 2. Воинская обязанность, ее определение и содержание. Комплектование Вооруженных Сил личным составом. Порядок прохождения военной службы. **Задание 2** **Решите кейс-задачи:** 1. Вы находитесь в квартире и неожиданно почувствовали острое жжение и боль во рту, горле и глазах, сильное слезотечение, кашель, резкий запах нашатыря. Вы услышали завывание сирен, включили телевизор. Там шли передачи только центрального телевидения, а приёмника местного вещания у вас нет. Вы быстро закрыли балконную дверь и форточки. Определить: а) какое отравляющее вещество проникло в вашу квартиру; б) какие срочные меры защиты необходимо принять всем членам семьи, поражённым этим веществом.

	2. Из здания горящего цеха выбежал человек и упал на снег. Он катается по снегу, пытаясь сбить пламя. Его рубашка на спине уже перестала тлеть, под остатками ткани видна черная кожа со множеством влажных трещин и пузырей. Выберите правильные ответы и расположите их в порядке очередности выполнения: 1. снять с пострадавшего рубашку; 2. положить его на спину; 3. перевернуть на живот; 4. набрать как можно больше пакетов со снегом и положить их на спину; 5. удалить остатки одежды и промыть кожу чистой водой; 6. обработать обожженную поверхность спиртом, одеколоном или водкой; 7. удалить остатки одежды и пузыри; 8. наложить на места ожогов стерильные повязки; 9. накрыть спину чистой простыней; 10. предложить пострадавшему 2-3 таблетки анальгина; 11. оросить ожог растительным маслом; 12. густо посыпать место ожога мукой; 13. присыпать обожженную поверхность содой; 14. предложить пострадавшему обильное теплое питье.

Критерии оценки зачёта с оценкой

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1.	Кейс-технология (Гарвардская юридическая школа, а Христофор Колумб Лэнгделл автор case-study.	Направлены на совершенствование познавательных способностей обучающихся, осмысления и закрепления учебного материала.	Соотнесение теоретических и практических знаний.	Распределение обучающихся по малым группам (5-6 человек); знакомство обучающихся с ситуацией, системой оценивания решений проблемы, сроками выполнения заданий организация работы обучающихся в малых группах; организация представлений решений в малых группах; оценивание обучающихся преподавателем или самооценивание.
2.	Анализ конкретной ситуации	Научиться самостоятельно анализировать чрезвычайные ситуации	Обучающийся самостоятельно анализирует чрезвычайную ситуацию, самостоятельно осуществляет текущий контроль	Ситуации (отрывки) из художественных произведений, по которым надо определить о каком стихийном бедствии идет речь, признаки (предвестники) возникновения, способы защиты. Аварии с выбросом АХОВ; Радиационно опасные объекты; Пожаро- и взрывоопасные объекты; Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.

3.	ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии) Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер	Наглядное усвоение материала	Обеспечить положительную мотивацию обучения, рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность урока.	Представление презентации, фильма. Работа с представленным материалом.
4.	Здоровьесберегающая технология (Н.К. Смирнов)	обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.); проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия; -наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, улыбок, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и т.п.	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории; поддержание работоспособности обучающихся на занятии; позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия; Проветривание. Физкультпауза. Эмоциональные разрядки. Своевременное завершение урока.
5.	Технология развития критического мышления через чтение и письмо (Ж. Пиаже)	Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения.	Активизация умственной деятельности; умение анализировать, аргументировать, рефлексировать.	*Стадия вызова*: предоставление возможности сформулировать тему, цель, составить план занятия. *Стадия осмысления:* получение новой информации; соотнесение ее с собственными знаниями и умениями. *Стадия рефлексии:* целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями

				между обучающимися друг с другом и преподавателем.

Приложение 2.3 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения (ТМК)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
«социально-гуманитарного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник - технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 года №444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Алексей Владимирович Каширин

ОДОБРЕНО

Предметно комиссией «Физической культуры»
Председатель Н.В. Рыбаков
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.... 478
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 478
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины: 478
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 479
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 480
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины 480
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 481
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 491
3.1 Материально-техническое обеспечение 491
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 491
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 493
4.1 Текущий контроль 493
4.2 Промежуточная аттестация 494
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 496

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (ТМК). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель учебной дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими компетенциями:

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ОК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уд 1 применять разнообразные средства физической культуры, современные технологии укрепления здоровья, самоконтроля и технические навыки для организации здорового образа жизни, поддержания высокой работоспособности, профилактики заболеваний и переутомления, а также для активного участия в спортивной и соревновательной деятельности, включая выполнение нормативов ГТО; Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 применять	Зд 1 способы укрепления здоровья с помощью физической культуры, контроля своего физического развития; Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 основы здорового образа жизни; Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;

	рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	-	Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	18	укрепление здоровья, гармоничное и всестороннее развитие личности, воспитание патриотизма
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			18	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	0	0
практические занятия	118	0
лабораторные занятия	0	0
самостоятельная работа	0	0
промежуточная аттестация	0	0
Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой в 3, 4, 5, 6 семестрах*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ		**0/0**		
Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни	**Содержание**	0/0		
	Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Физическая культура личности человека, физическое развитие, физическое воспитание, физическая подготовка и подготовленность, самовоспитание. Сущность и ценности физической культуры. Влияние занятий физическими упражнениями на достижение человеком жизненного успеха. Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования. Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, врабатывание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Основы здорового образа и стиля жизни. Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.03 Зо 08.04 Уо 08.02 Уо 08.03

	успеха. Совокупность факторов, определяющих состояние здоровья. Роль регулярных занятий физическими упражнениями в формировании и поддержании здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня и их влияние на здоровье. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, в том числе, возникающих в процессе профессиональной деятельности, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания			
РАЗДЕЛ 2 УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ		**104/0**		
Тема 2.1 ГТО. Общая физическая подготовка	**Содержание**	16/0		
	Теоретические сведения. Физические качества и способности человека и основы методики их воспитания. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Взаимосвязь в развитии физических качеств и возможности направленного воспитания отдельных качеств. Особенности физической и функциональной подготовленности. Двигательные действия. Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Физическая подготовка к выполнению нормативов комплекса «Готов к труду и обороне»	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	10/0		
	Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы,	10/0	ОК 08	Уд 1

	беговых и прыжковых упражнений, комплексов общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами			Уо 08.01
	Контрольные нормативы	6/0		
	1. Прыжки через скакалку. 2. Подтягивание из виса на высокой (низкой) перекладине. 3. Сгибание и разгибание рук. 4. Поднимание туловища из положения лежа на спине. 5. Упражнение на гибкость. 6. Прыжок в длину с места. 7. Рывок гири 16 кг.	6/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
Тема 2.2 Лёгкая атлетика	**Содержание**	20/0		
	Техника и тактика бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной и оздоровительной ходьбы. Прыжки в длину.	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	14/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий лёгкой атлетикой; – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий лёгкой атлетикой; – воспитание выносливости в процессе занятий лёгкой атлетикой; – воспитание координации движений в процессе занятий лёгкой атлетикой.	14/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	6/0		
	1. Бег на короткие дистанции (30, 60,100, 200, 400 м)	6/0	ОК 08	Уд 1

	2. Бег на средние дистанции (800, 1000, 1500 м) 3. Бег на длинные дистанции (2000, 3000, 5000 м) 4. Прыжки в длину. 5. Челночный бег.			Уо 08.01
Тема 2.3 Спортивные игры		74/0		
Тема 2.3.1 Баскетбол	**Содержание**	18/0		
	Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра.	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	14/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми; – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми; – воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. – воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. Тренировочные игры, двусторонние игры на счет. Судейство.	14/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	4/0		
	1. Техника выполнения бросков из-под кольца.	4/0	ОК 08	Уд 1

	2. Техника выполнений штрафных бросков. 3. Техника выполнения трехочковых бросков. 4. Технические действия (остановки, бросок после двух шагов).			Уо 08.01
Тема 2.3.2 Волейбол	**Содержание**	18/0		
	Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра.	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	14/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. – воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. – воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. Тренировочные игры на счет. Судейство.	14/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	4/0		
	1. Техника выполнения передач. 2. Техника выполнения подач. 3. Техника выполнения нападающего удара.	4/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01

Тема 2.3.3 Бадминтон	**Содержание**	8/0		
	Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке, жонглирование воланом. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, удары снизу и сбоку слева и справа, подрезкой справа и слева. Подачи в бадминтоне: снизу и сбоку. Приёма волана. Тактика игры в бадминтон. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. Тактика парных встреч: подачи, передвижения, взаимодействие игроков. Двусторонняя игра.	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	6/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. – воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. – воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. Тренировочные одиночные и парные игры на счет. Судейство.	6/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	2/0		
	1. Техника выполнения подачи. 2. Техника выполнения атакующего удара.	2/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
Тема 2.3.4 Настольный теннис	**Содержание**	8/0		
	Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная	0/0	ОК 08	Зд 1

	хватка, вертикальная хватка. Передвижения: шаги, прыжки, рывки. Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, сеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра.			Зо 08.01 Зо 08.02
	в том числе практические занятия	6/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. – воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. – воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. Тренировочные одиночные и парные игры на счет. Судейство.	6/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	2/0		
	1. Техника выполнения подачи. 2. Набивание мяча.	2/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
Тема 2.3.5 Мини футбол	**Содержание**	16/0		
	Техника безопасности на занятиях футболом. Техника выполнения приёмов игры: удар по летящему мячу средней частью подъема ноги, удары головой на месте и в прыжке, остановка мяча ногой, грудью, отбор мяча, обманные движения, техника игры вратаря. Тактика игры в футбол: тактика защиты, тактика нападения. Правила игры. Игра по упрощенным правилам	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02

	на площадках разных размеров. Игра по правилам.			
	в том числе практические занятия	12/0		
	1. Совершенствование и закрепление техники двигательных действий. 2. Сообщение теоретических сведений (техника безопасности, правила соревнований, техника выполнения двигательных действий, прикладное значение). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей: – воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми; – воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми; – воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми; – воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. Тренировочные игры, двусторонние игры на счет. 5. Судейство.	12/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	4/0		
	Выполнить комплекс упражнений в избранном виде аэробики.	4/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
РАЗДЕЛ 3 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ППФП)		**14/0**		
Тема 3.1 Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание**	6/0		
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности.	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.03 Зо 08.04

	Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методика формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.			
	в том числе практические занятия	6/0		
	1. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. 2. Формирование профессионально значимых физических качеств. 3. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста.	6/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.2 Атлетическая гимнастика (юноши)	**Содержание**	8/0		
	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных	0/0	ОК 08	Зд 1 Зо 08.01 Зо 08.02

	упражнений и их сочетаний			
	в том числе практические занятия	6/0		
	1. Разучивание, закрепление и совершенствование основных элементов техники выполнения упражнений на тренажёрах, с отягощениями. 2. Сообщение теоретических сведений техника безопасности, (о технике выполнения, различных видах упражнений атлетической гимнастики). 3. Воспитание двигательных качеств и способностей через выполнение комплексов атлетической гимнастики с направленным влиянием на развитие определённых мышечных групп: – воспитание силовых способностей в ходе занятий атлетической гимнастикой; – воспитание силовой выносливости в процессе занятий атлетической гимнастикой; – воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий атлетической гимнастикой; – воспитание гибкости через включение специальных комплексов упражнений. 4. Самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия.	6/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
	Контрольные нормативы	2/0		
	Разработать и выполнить комплекс упражнений на отдельные группы мышц.	2/0	ОК 08	Уд 1 Уо 08.01
Всего:		**118/0**		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Виленский, М. Я. Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2026. — 214 с. — ISBN 978-5-406-15281-2. — URL: https://book.ru/book/959228 (дата обращения: 09.04.2026). — Текст : электронный.

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513286 (дата обращения: 09.04.2026).

3. Киреева, Е. А. Физическая культура. Практикум : учебное пособие / Е. А. Киреева. — Москва : Русайнс, 2026. — 104 с. — ISBN 978-5-466-12277-0. — URL: https://book.ru/book/962802 (дата обращения: 09.04.2026). — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Киреева Е. А. Индивидуальный паспорт физического здоровья : учебное пособие [для СПО] / Е. А. Киреева, А. А. Волков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/135. — Текст: электронный.

2. Лечебная физическая культура при травмах : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова ; под общ. ред. Т.В. Карасёвой. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 140 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016938-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083374 (дата обращения: 09.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Лечебная физическая культура при терапевтических заболеваниях : учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016985-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1934005 (дата обращения: 09.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Спортивные игры: правила, тактика, техника : учебное пособие для среднего профессионального образования / под общей редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13046-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517443 (дата обращения: 09.04.2026).

5. Туревский, И. М. Физическая подготовка: сдача нормативов комплекса ГТО : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский, В. Н. Бородаенко, Л. В. Тарасенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11519-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518200 (дата обращения: 09.04.2026).

Периодические издания:

1. Теория и практика физической культуры: научно-теоретический журнал. – ISSN 0040-

3601. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/publication/71966 - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.gto.ru/. - свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

2. Олимпийский комитет России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://olympic.ru/. свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1 Научно-методические основы формирования физической культуры личности	ОК 08	Тест	«Отлично»- процент правильных ответов 90-100%; «Хорошо» - процент правильных ответов 80-89%; «Удовлетворительно»-процент правильных ответов 70-79%; «Неудовлетворительно»-процент правильных ответов менее 70%
2	Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности	ОК 08	Контрольные нормативы (ГТО)	См. критерии ниже
	Тема 2.1 Общая физическая подготовка			
	Тема 2.2 Лёгкая атлетика.			
	Тема 2.3 Спортивные игры			
3	Раздел 3 Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП	ОК 08		
	Тема 3.1 Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов			
	Тема 3.2 Атлетическая гимнастика			

Критерии оценок контрольных нормативов:

КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ	ЮНОШИ			ДЕВУШКИ		
	5	**4**	**3**	**5**	**4**	**3**
Легкая атлетика						
30 м	4,7	4,9	5,2	5,4	5,6	5,8
60 м	8,2	8,5	8,8	9,7	10,0	10,3
100 м	13,8	14,1	14,4	16,8	17,1	17,4

200 м	29,1	29,5	30,0	35,7	36,1	36,8
1000м (юноши) /500м (девушки)	3.35,0	3.50,0	4.05,0	1.21,0	1.27,0	1.31,0
3000 м (юноши /2000 м (девушки)	14.00,0	14.30,0	15.00,0	11.45,0	12.00,0	12.30,0
Прыжки с места в длину	230 см	220см	210 см	170 см	160 см	150 см
Баскетбол						
Броски из под кольца	9	8	7	8	7	6
Штрафной бросок (из 10 попыток)	3	3	1	3	2	1
Настольный теннис						
Набивание мяча: ладонной поверхностью тыльной поверхностью ребром	 25 25 3	 20 20 2	 15 15 1	 25 25 3	 20 20 2	 15 15 1
Подача: по прямой по диагонали	 5 5	 4 4	 3 3	 5 5	 4 4	 3 3
Бадминтон						
Набивание волана (кол-во раз)	25	20	15	25	20	15
Выполнение подачи по диагонали	7	6	5	7	6	5
Волейбол						
Верхняя передача (над собой)	25	20	15	25	20	15
Верхняя передача (в парах)	20	15	10	20	15	10
Подача мяча через сетку (5 подач)						
Мини-футбол						
Жонглирование мяча	15	10	5	-	-	-
Удар по воротам (5 попаданий)	5	4	3	-	-	-
Общая физическая подготовка						
Подтягивание на высокой перекладине (кол-во раз)	12	10	8	1	-	-
Поднимание туловища из положения лежа на спине (ноги прямые, колени закреплены) кол-во раз за 1 мин Прыжки через скакалку (кол-во раз в 1 мин)	 45 160	 40 150	 35 140	 40 150	 35 140	 30 130
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	40	35	30	15	12	10
Атлетическая гимнастика						
Жим штанги лежа (% от массы тела)	60%	50%	40%	-	-	-

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Физическая культура» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**				
ОК 08	**№ п/п**	**Норматив**	**Оценк**	**2 курс**	**3 курс**

				Юноши	**Девушки**	**Юноши**	**Девушки**
	1	**Бег 100 м (сек)**	**5**	13,8	16,8	13,5	16,5
			4	14,1	17,1	13,8	16,8
			3	14,4	17,4	14,1	17,1
	2	**Упражнение на пресс (кол-во раз за 1 мин)**	**5**	45	40	50	45
			4	40	35	45	40
			3	35	30	40	35
	3	**Бег 1000 м (мин) юноши Бег 500м (мин) девушки**	**5**	3.35,0	1.50,0	3.30,0	1.45,0
			4	3.50,0	1.55,0	3.45,0	1.50,0
			3	4.05,0	2.05,0	4.00,0	2.00,0
	4	**Сгибание разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)**	**5**	35	13	40	15
			4	30	10	35	12
			3	25	8	30	10
	5	**Упражнение на гибкость (см)**	**5**	+11	+16	+12	+17
			4	+8	+13	+9	+14
				+6	+8	+7	+9

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Игровые технологии (К.Д. Ушинский, С.Т. Шацкий, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин и др.)	создание полноценной мотивационной основы для формирования навыков и умений деятельности в зависимости от условий функционирования и развития.	– освоение материала, – развитие когнитивных навыков обучающихся – находить основания результативности в игровой деятельности; – мобилизовать лучшие достижения науки и опыта, обеспечивающие требуемый результат	– Организация игрового пространства. – Учет индивидуальности каждого ребенка. – Организация и проведение игры. – Правила игры. – Количество участников игры. – Диалог в процессе игры. – Темп игры. – Продолжительность игры. – Поощрение участников игры. – Подведение итогов игры.
2	Здоровьесберегающие технологии (Н.К.Смирнов)	содействие становлению культуры здоровья, в том числе культуры профессионального здоровья	– обеспечить сохранение и приумножение здоровья	– обеспечения санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр. – закаливание, – воспитание физических качеств

Приложение 2.5 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

«социально-гуманитарного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Викторовна Коровченко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 500
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 500
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 500
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 501
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 501
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 502
2.3 Перечень практических занятий 505
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 506
3.1 Материально-техническое обеспечение 506
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 506
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 507
4.1 Текущий контроль 507
4.2 Промежуточная аттестация 507
Приложение 1 Образовательные технологии 511

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование знаний основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть «социально-гуманитарного» цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Уд 1_СГ.05 применять инструменты бережливого производства в профессиональной деятельности;	Зд 1_СГ.05 методы и инструменты бережливого производства;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02 принципы бережливого производства;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	16	не предусмотрено
практические занятия	20	20
лабораторные занятия	не предусмотрено	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
промежуточная аттестация	не предусмотрено	не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ		**36/20**		
Тема 1.1 Философия бережливого производства	**Содержание**	**6/0**		
	1. История возникновения БП (Lean Management). Производственная система Toyota как философия непрерывного совершенствования (кайдзен). 2. Научная организация труда (НОТ) и бережливое производство (БП) – схожие цели с разными подходами.	2/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02
	3. Устранение потерь как ключевая цель БП. Классификация и виды потерь.	2/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02
	4. Отраслевые примеры применения бережливого производства на российских предприятиях (Госкорпорация «Росатом», ПАО «КАМАЗ», «Группа ГАЗ», ОАО «РЖД», Госкорпорация «Ростех», ПАО «Сбербанк России»)	2/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02
Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства	**Содержание**	**30/20**		
	1. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), хронометраж, встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	4/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02

	2. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	2/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02
	3. Методы решения проблем. Определение и формулирование проблемы. Определение коренных причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем, поиска причин, выбора лучшего решения: лист наблюдения, метод «5 почему?», диаграмма Исикавы, мозговой штурм.	4/0	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.02
	В том числе практических занятий	**20/20**		
	Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь	4/4	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
	Практическое занятие №2. Составление и анализ карты хронометража наблюдений	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
	Практическое занятие №3. Разработка стандарта операционной процедуры	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
	Практическое занятие №4. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»	6/6	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Практическое занятие №5. Картирование потока создания ценностей	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
	Практическое занятие №6. Составление карты стандартизированной работы	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;

	Практическое занятие №7. Разработка мероприятий по улучшению (кайдзен)	2/2	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
Всего		**36/20**		

2.3 Перечень практических занятий

Номенклатура практических занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Не требуется
Практическое занятие №2. Составление и анализ карты хронометража наблюдений	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Не требуется
Практическое занятие №3. Разработка стандарта операционной процедуры	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется
Практическое занятие №4. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Дидактический материал, контейнеры, секундомер
Практическое занятие №5. Картирование потока создания ценностей	Формирование умений визуализировать, анализировать и улучшить поток материалов и информации, необходимый для производства продукта	Не требуется
Практическое занятие №6. Составление карты стандартизированной работы	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется
Практическое занятие №7. Разработка мероприятий по улучшению (кайдзен)	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет основ экономики, менеджмента и организации труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2162492 (дата обращения: 24.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568518 (дата обращения: 24.04.2026).

Дополнительные источники:

1. Основы производственного менеджмента и бережливое производство : учебник / Е.Ю. Сидорова, О.О. Скрябин, А.В. Жагловская [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Е.Ю. Сидоровой. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 412 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2091823. - ISBN 978-5-16-019144-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2091823 (дата обращения: 24.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Философия бережливого производства	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	тест	См. ниже
2	Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства	ПК 5.4.; ОК 04.; ОК 07.	тест, практическое задание	См. ниже

Критерии оценки индивидуального практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки командного практического задания:

«5» (отлично): выставляется команде, если задание выполнено в полном объёме, улучшен производственный процесс, применены инструменты бережливого производства;

«4» (хорошо): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объёме, но улучшен производственный процесс и применены инструменты бережливого производства;

«3» (удовлетворительно): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объёме, не улучшен производственный процесс и не применены инструменты бережливого производства;

«2» (неудовлетворительно): выставляется команде, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы бережливого производства» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 5.4. Реализовыват технологические процессы машиностроительном производстве соблюдением требований охран труда, безопасност жизнедеятельности и защит окружающей среды, принципов методов бережливого производства; ОК 04. Эффективн взаимодействовать и работать коллективе и команде; ОК 07. Содействоват сохранению окружающей среды ресурсосбережению, применять знани об изменении климата, принцип бережливого производства эффективно действовать чрезвычайных ситуациях.	***Задание № 1 (практическое задание).*** Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Время выполнения задания – 5 минут. Для эффективного производства важное значение имеет порядок на рабочем месте. Это позволяет экономить ресурсы предприятия. На рисунке 1 и 2 представлено рабочее место до и после применения инструмента бережливого производства по организации рабочего места – 5С. Какие принципы по системе 5С были применены слесарем-ремонтником?  Рисунок 1 – Рабочее место до применения 5С  Рисунок 2 – Рабочее место после применения 5С 1) соблюдение чистоты 2) соблюдение порядка 3) сортировка 4) стандартизация 5) совершенствование Ответ: Обоснование: ***Задание № 2 (***Кейс-задача). На предприятии по производству изделий общего машиностроения имеется токарный цех. Задание: разработать предложения по улучшению процессов токарного цеха и снижения времени на обработку деталей Инструкция: 1) оптимизировать процессы цеха, применяя инструменты бережливого производства; 2) выполнить планировку цеха «до» и «после» усовершенствований с применением ПК (Компас 2D);

3) заполнить карточку кейс-задачи;
4) время выполнения задания – 60 мин.







Рисунок 3 – Состояние до усовершенствований

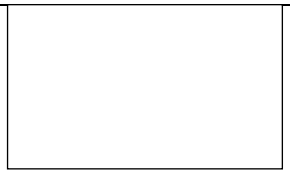
КАРТОЧКА КЕЙС-ЗАДАЧИ

Автор: _____

Проблема: _____

Цель:_____

Состояние планировки До



Состояние планировки После



Таблица 1 - Результат усовершенствований

Применяемые инструменты бережливого производства	Результаты (эффекты) от внедрения улучшения

Критерии оценки *зачета с оценкой*

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология игровой деятельности (авторы И.Е. Берлянд, Л.С. Выготский, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, И.Б. Первин, В.К. Дьяченко)	Создание полноценной мотивационной основы для участия каждого обучающего на занятии	продолжительный интерес к происходящему на уроке, высокий уровень ответственности обучающихся за результаты игры	Применение имитационно-обучающей игры «Фабрика процессов»
2	Кейс-технология (Христофор Колумб Лэнгделл)	Понимание, критическое рассмотрение и решение реальной производственной ситуации	Развитие интеллектуальных способностей обучающихся; умение находить правильное решение поставленной проблемы; формирование у обучающихся позитивного мотивационного отношения к учебе	В ходе практических заданий обучающиеся знакомятся с производственной ситуацией, анализируют и вырабатывают практическое решение совместными усилиями группы. Применяется кейс-задание для промежуточной аттестации
3	Информационно-коммуникационные технологии (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий	повышение эффективности процесса обучения	В ходе практических занятий применяются современные программное обеспечение и прикладные программы
4	Здоровьесберегающие технологии (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение оптимального воздушно-теплового режима, чистоты в помещении; рациональное

				использование дневного света; использование источников искусственного освещения в исправном состоянии; грамотное использование технических средств обучения (соблюдение длительности и условий применения ТСО); достаточная двигательная активность обучающихся в процессе занятия

Приложение 2.6 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера), к.т.н.
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Пузик

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 516
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 516
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 516
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 517
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 518
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 518
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 519
В том числе практических/лабораторных занятий 527
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 528
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 531
3.1 Материально-техническое обеспечение 531
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 531
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 532
4.1 Текущий контроль 532
4.2 Промежуточная аттестация 532
Приложение 1 539
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 539

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технологической документации.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Уд 1_ОП.01 читать чертежи, схемы и требования к деталям служебного назначения; Уд 2_ОП.01 выполнять эскизы деталей при подготовке работы к сборке и монтажу	Зд 1_ОП.01 условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;
	Уд_ОП.01 3 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; Уд 4_ОП.01 выполнять чертежи технических деталей и узлов в ручной и машинной графике;	Зд 2_ОП.01 основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; Зд 3_ОП.01 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
	Уд 5_ОП.01 производить сборку деталей в системе «КОМПАСГРАФИК» в соответствии с технической документацией;	Зд 4_ОП.01 основные правила построения чертежей и схем в системе «КОМПАС-ГРАФИК»;
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Зд 1; Зд 2; Уд 3;	Тема 1.4 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	2	Развитие творческого потенциала, повышение мотивации к обучению
-	Зд 2; Уд 3;	Тема 2.1 Проецирование точки и отрезка прямой	2	Углубленное изучение отдельных аспектов графического проектирования
	Зд 2; Уд 3	Тема 2.2 Проецирование плоскости. Аксонометрические проекции	2	Углубленное изучение отдельных аспектов графического проектирования
-	Зд 2; Уд 3	Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	6	Углубленное изучение отдельных аспектов графического проектирования
	Зд 2; Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4	Тема 2.4 Техническое рисование и элементы технического конструирования	4	Углубленное изучение отдельных аспектов графического проектирования
-	Зд 2; Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4	Тема 2.5 Проекции моделей	6	Углубленное изучение отдельных аспектов графического проектирования
-	Зд 1; Зд 2; Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4;	Тема 3.1 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения	8	Улучшение качества усвоения материала
-	Зд 1; Зд 2; Уд	Тема 3.2 Резьба,	2	Гибкая адаптация к

	1; Уд 2; Уд 3; Уд 4;	резьбовые изделия		региональным особенностям подготовки специалистов
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			32	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	0
практические занятия	140	94
лабораторные занятия	не предусмотрено	0
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
промежуточная аттестация	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1 Геометрическое черчение		**16/4**		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**	**4/0**		
	Форматы чертежей – основные, дополнительные. Основная надпись чертежа. Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы. Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/0**		
	Практическое занятие №1. Компоновка титульного листа альбома графических работ студента	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	**Содержание**	**4/0**		
	Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. Примеры выполнения надписей на чертежах.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/0**		
	Практическое занятие №2. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров	**Содержание**	**4/0**		
	Правила нанесения размеров	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/0**		
	Практическое занятие №3. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05

Тема 1.4 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**4/4**		
	Уклон-определение, построение, обозначение ГОСТ 2.307-68. Конусность-определение, построение, обозначение. Деление отрезка прямой. Построение перпендикулярных параллельных линий. Построение и измерение углов. Деление углов. Построение плоских фигур. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Построение касательных к окружности. Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжение дуг окружностей между собой. Выполнение чертежей контурного очертания деталей.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/4**		
	Практическое занятие №4. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	4/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		**36/6**		
Тема 2.1 Проецирование точки и отрезка прямой	**Содержание**	**4/0**		
	Методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Положение точек относительно плоскостей проекций. Чтение комплексных чертежей проекций точки. Проецирование прямой на три плоскости проекций. Положение прямой относительно плоскости проекций. Точка и прямая. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Конкурирующие точки	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/0**		
	Практическое занятие №5. Построение проекции плоской фигуры по заданным координатам	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.2 Проецирование плоскости. Аксонометрические проекции	**Содержание**	**6/2**		
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости на комплексном чертеже относительно плоскостей проекций. Прямые и точки, принадлежащие плоскости. Проекции плоских фигур.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05

	Основные понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая), косоугольная (диметрическая). Аксонометрические оси. Аксонометрические проекции многоугольников. Аксонометрические проекции окружности.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	**6/2**		
	Практическое занятие № 6 Построение плоских фигур в изометрии	6/2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	**Содержание**	**4/2**		
	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел, изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.	0/0	ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.0502
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/2**		
	Практическое занятие №7. Построение группы геометрических тел: комплексный чертеж и аксонометрическая проекция.	4/2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.4 Техническое рисование и элементы технического конструирования	**Содержание**	**4/2**		
	Назначение технического рисунка. Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Рисунки плоских фигур. Технический рисунок геометрических тел. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой). Выполнение рисунков деталей, содержащих прямолинейные и криволинейные формы. Упражнение. Выполнение рисунков плоских фигур. Выполнение рисунка модели по комплексному чертежу.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**4/2**		
	Практическое занятие №8. Построение технического рисунка детали с приданием рельефности.	4/2	ПК 1.1 ОК 01	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо

			ОК 09	09.05
Тема 2.5 Проекции моделей	**Содержание**	**8/0**		
	Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей. Общая методология прямой и обратной задач.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**8/0**		
	Практическое занятие №9. Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции	6/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 09.05
	Контрольная работа «Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции»	2/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 3; Зд 2; Уо 01.01; Уо 09.05; Зо 01.01; Зо 09.05
Раздел 3 Машиностроительное черчение		**68/62**		
Тема 3.1 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**12/10**		
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05

	элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображения рифления и т.д.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	**12/10**		
	Практическое занятие №10. Простые разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	6/6	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
	Практическое занятие №11. Сложные разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	6/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Тема 3.2 Резьба, резьбовые изделия	**Содержание**	**8/8**		
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Классификация резьб, основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Условные обозначения стандартных и специальных резьб. Стандартные резьбовые изделия: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**8/8**		
	Практическое занятие №12. Чертежи крепежных изделий (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	8/8	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	**Содержание**	**10/10**		
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и округления.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05

	Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и. вспомогательного производства – их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	**10/10**		
	Практическое занятие №13. Эскиз детали с натуры	10/10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Тема 3.4 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	**Содержание**	**6/4**		
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Виды неразъемных соединений деталей. Виды сварных соединений. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05

	В том числе практических/лабораторных занятий	**6/4**		
	Практическое занятие №14. Резьбовые соединения (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	6/4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Тема 3.5 Зубчатые передачи	**Содержание**	**8/8**		
	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**8/8**		
	Практическое занятие №15. Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач (цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением) (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	8/8	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02.3 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	**Содержание**	**12/12**		
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05

	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	**12/12**		
	Практическое занятие №16. Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам	12/12	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 3.7 Чтение и деталирование чертежей. Правила разработки и оформления конструкторской документации	**Содержание**	**12/10**		
	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02.3 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**12/10**		
	Практическое занятие №17. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – деталирование (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	12/10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		**2/2**		
Тема 4.1 Чтение и выполнение чертежей схем	**Содержание**	2/2		
	Общие сведения о схемах. Схема как документ конструктора. Методы и приемы выполнения схем по специальности. Разновидности схем: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений (монтажные). Кинематические схемы. Условные	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зо 01.01; Зо 09.05

	графические обозначения на схемах.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №18. Выполнение схемы кинематической	2/2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уо 01.01; Уо 09.05
Раздел 5 Построения чертежей и трехмерных моделей		**22/18**		
Тема 5.1 Основные приемы работы в системе КОМПАС - ГРАФИК	**Содержание**	22/18		
	Машиностроительное черчение. Чертежи деталей, изготовляемых точением. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Сборочный чертеж. Спецификация сборочной единицы. Трехмерное моделирование	0/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1; Зд 2; Зд 3; Зд 4; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	**22/18**		
	Практическое занятие №19. Чертеж по специальности по индивидуальному заданию (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК)	18/18	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05
	Контрольная работа «Построение 3D модели» (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	4/0	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5; Зд 1; Зд 2; Зд 3; Зд 4; Уо 01.01; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 09.05; Зо 01.01; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.05
Всего		**140/94**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Геометрическое черчение		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Компоновка титульного листа альбома графических работ студента	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №2. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №3. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №4. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		
Практические занятия		
Практическое занятие №5. Построение проекции плоской фигуры по заданным координатам	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие № 6 Построение плоских фигур в изометрии	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется

Практическое занятие №7. Построение группы геометрических тел: комплексный чертеж и аксонометрическая проекция.	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №8. Построение технического рисунка детали с приданием рельефности.	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №9. Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Раздел 3 Машиностроительное черчение		
Практические занятия		
Практическое занятие №10. Простые разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Практическое занятие №11. Сложные разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Практическое занятие №12. Чертежи крепежных изделий (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Практическое занятие №13. Эскиз детали с натуры	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №14. Резьбовые соединения (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Практическое занятие №15. Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач (цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением) (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «Компас 3Д»
Практическое занятие №16. Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д

Практическое занятие №17. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – деталирование (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		
Практические занятия		
Практическое занятие №18. Выполнение схемы кинематической	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д
Раздел 5 Построения чертежей и трехмерных моделей		
Практические занятия		
Практическое занятие №19. Чертеж по специальности по индивидуальному заданию (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК)	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	персональный компьютер, КОМПАС 3Д

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1794454. – Режим доступа: по подписке.

2. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2261245 (дата обращения: 09.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2236172 – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Инженерная графика. Азбука инженера: [Электронный ресурс]. - https://stepik.org/course/52643/promo - Загл. с экрана.

2. CADInstructor. Обучающий центр: [Электронный ресурс]. - https://cadinstructor.org/eg/lectures/ - Загл. с экрана.

3. Статьи о радиотехнике, технологиях, чертежах, 3D-моделировании: [Электронный ресурс]. - https://kompaswork.ru/stati/12-stati/21-engineering-graphics.html – Загл. с экрана

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1.Геометрическое черчение	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	- оценка результатов практических работ;	См. ниже
2	Раздел 2.Проекционное черчение	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	-оценка результатов практических работ; - контрольная работа;	См. ниже
3	Раздел3. Машиностроительное черчение	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	- оценка результатов практических работ;	См. ниже
4	Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	-оценка результатов практических работ;	См. ниже
5	Раздел 5.Общие сведения о компьютерной графике	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	-оценка результатов практических работ; - контрольная работа;	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

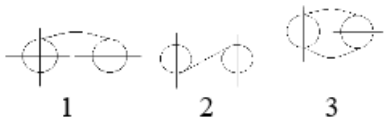
«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - зачет с оценкой

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	**Наименование оценочного средства:** тест **Текст типового оценочного средства** *Задание 1. Установите соответствие* По размеру сторон формата определите его обозначение 1. 841*1189 а. А4 2. 210*297 б. А1 3. 594*841 в. А0 4. 420*594 г. А2 *Задание 2. Выберите правильный ответ* Линией для обозначения сечения является … а. разомкнутая б. сплошная тонкая в. сплошная волнистая г. штриховая *Задание 3. Выберите правильный ответ* Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения, равен … а. 4:1 б. 1:1 в. 5:1 г. 1:2,5 *Задание 4. Дополните* Смешанное касание изображено под номером …  1 2 3 *Задание 5. Выберите правильный ответ* Начертательная геометрия изучает … а. правила выполнения строительных чертежей б. правила выполнения машиностроительных чертежей в. методы точного изображения пространственных форм г. правила выполнения чертежей строительных конструкций *Задание 6. Выберите правильный ответ* Начертательная геометрия не рассматривает методы проецирования … а. прямоугольное проецирование б. параллельное проецирование в. центральное проецирование г. косоугольное проецирование *Задание 7. Выберите правильный ответ* Точка А (30; 20; 40) расположена а. на плоскости Н б. на оси координат OY в. в пространстве г. на плоскости W

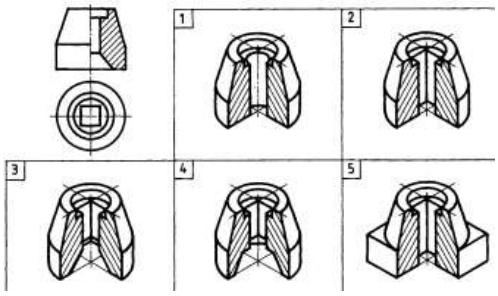
Задание 8. Выберите правильный ответ
Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекции, ...
а. горизонтальная
б. общего положения
в. горизонтально-проецирующая
г. профильная

Задание 9. Выберите правильный ответ
Плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекции, называется …
а. фронтально-проецирующая
б. общего положения
в. профильная
г. фронтальная

Задание 10. Выберите правильный ответ
Геометрическое тело, ограниченное геометрическими плоскостями, называется …
а. многогранником
б. фигурой
в. телом вращения
г. поверхностью

Задание 11. Выберите правильный ответ
Геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью, называется …
а. сферой
б. тором
в. пирамидой
г. конусом

Задание 12. Выберите правильный ответ
По двум видам определите аксонометрическую проекцию



Задание 13. Выберите правильный ответ
Изображение, полученное в результате проецирования параллельными лучами предмета вместе с осями прямоугольных координат на одну плоскость проекции, называется …
а. эскизом
б. техническим рисунком
в. аксонометрией
г. плоскостью проекции

Задание 14. Выберите правильный ответ
Технический рисунок служит для …

а. прочтения сложной формы изделия
б. выявления внутреннего строения изделия
в. выполнения рабочего чертежа
г. изготовления изделия

Задание 15. Выберите правильный ответ
К способам выразительности технического рисунка не относится …
а. отмывка
б. штриховка
в. штраффировка
г. светотень

Задание 16. Выберите правильный ответ
Чертеж, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов и без масштаба, называется …
а. эскизом
б. рабочим чертежом детали
в. сборочным чертежом
г. проекцией

Задание 17. Выберите правильный ответ
Размеры на чертеже эскиза детали наносят …
а. в масштабе чертежа
б. произвольные
в. натуральные размеры изделия
г. в глазомерном масштабе

Задание 18. Выберите правильный ответ
Типом трехмерной модели геометрического объекта является … модель.
а. твердотельная
б. физическая
в. двухмерная
г. точечная

Задание 19. Выберите правильный ответ
К системам автоматизированного проектирования относятся …
а. графический редактор
б. технический рисунок
в. рабочий чертеж
г. архитектурно-строительный чертеж

Критерии оценки
За каждый правильный ответ – 1 балл
За неправильный ответ – 0 баллов

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно

	менее 70	2	не удовлетворительно

ПК 1.1.3

ОК 01
ОК 01.2
ОК 02.1
ОК 09

Наименование оценочного средства: практическое задание

Текст типового оценочного средства: постройте три вида модели по ее наглядному изображению в программе в КОМПАС-ГРАФИК. Выполните необходимые разрезы. Постройте 3 D модель с вырезом ¼ части. Проставьте размеры на основных видах

Методические указания по выполнению задания:

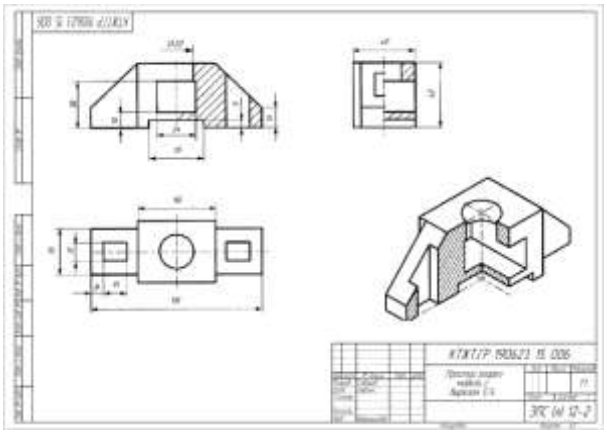
1. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы располагаются на месте соответствующих основных видов.

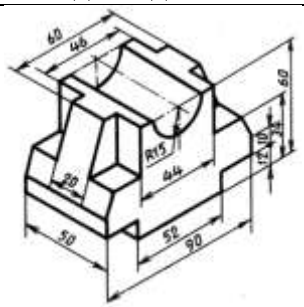
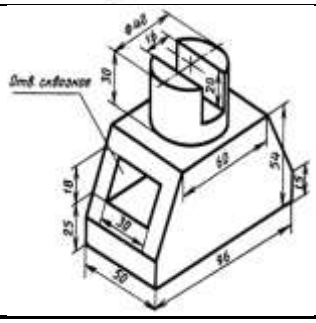
2.Часть вида и часть соответствующего разреза допускается соединять, разделяя их сплошной волнистой линией. При соединении половины вида с половиной соответствующего разреза, разрез располагают справа от вертикальной оси и снизу от горизонтальной.

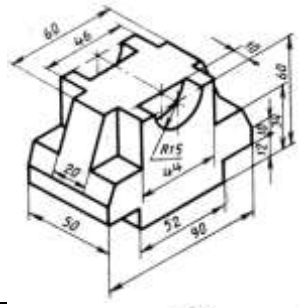
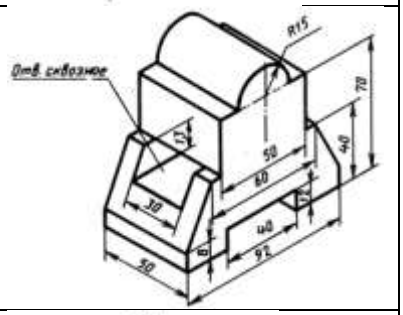
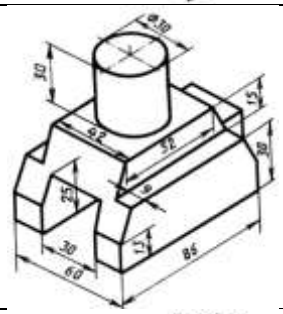
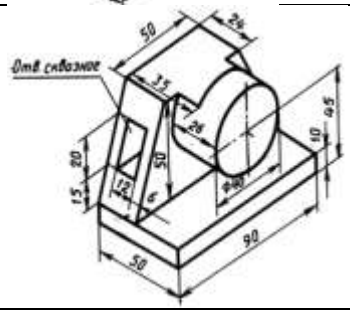
Алгоритм выполнения задания

1. Выполните правильную компоновку чертежа
2. Постройте три вида данной модели
3. Выполните фронтальный разрез на главном виде и профильный разрез на виде слева
4. Постройте 3 D модель с вырезом ¼ части
5. Проставьте размеры

Образец задания:



Номер варианта	Исходные данные
1, 7	
2, 8	

3, 9	
4, 10	
5, 11	
6, 12	

Критерии оценки

Оценка "5" ставится: при аккуратном, рациональном безошибочном выполнении графической работы с соблюдением всех правил и требований ЕСКД; при наличии не более одного недостатка.

Оценка "4" ставится: при наличии в графической работе 2-3 недостатков при условии выполнения полного объема задания и отсутствия ошибок.

Оценка "3" ставится: при условии выполнения минимально допустимого объема задания и наличии не более 2 ошибок и 2-3 недостатков, сопутствующих этим ошибкам при условии отсутствия грубых ошибок; или при отсутствии ошибок и наличии 3-5 недостатков.

Оценка "2" ставится: при наличии в графической работе 1-2 грубых ошибок; или при наличии более 2 ошибок; или при наличии более 5 недостатков; или в случае невыполнения минимально допустимого объема задания.

Критерии оценки *зачета с оценкой*

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их

выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационные технологии	Применение современных средств автоматизированного проектирования при выполнении чертежей	Сформированы навыки применения средств автоматизированного проектирования при выполнении чертежей	При использовании ИКТ на занятии обеспечиваются следующие виды деятельности: Управление отображениями на экране моделей, различных объектов
2	Кейс-технология	Формирование навыков самостоятельного решения поставленных задач	Сформированы навыки самостоятельного решения поставленных задач	Предполагает на занятии активный проблемно-ситуационный анализ, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций Ситуации для кейса тщательно и подробно описываются и включают в себя: - сюжетную часть – описание ситуации; - информационную часть – этапы развития ситуации, успехи, неудачи, краткое описание проблем и т.п; - методическую часть - формулировка задания; Решение кейсов проводят в 5 этапов: 1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное

				возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения. Решение кейса представляется в письменной или устной форме, группой или индивидуально.
2	Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение безопасного учебного процесс, который способствует развитию психологического, социального и физического здоровья обучающегося	Созданы нормальные условия для обучения: исключен стресс, создана доброжелательная атмосфера на занятии. Учтены возрастные возможности. Учтены индивидуальные особенности обучающихся при обучении. Обеспечено адекватное распределение учебной и физической нагрузки.	При построении учебного занятия выполняются следующие требования: 1. Смена видов деятельности: опрос обучающихся, слушание, рассматривание наглядных пособий, ответы на вопросы, решение примеров, задач и др. (норма 4-7 видов за занятие). 2. Учет продолжительности различных видов учебной деятельности: ориентировочная норма 7-10 минут. 3. Смена видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа и т.д. (норма – не менее трех); 4. Обеспечение условий для продуктивной познавательной деятельности: использование на занятии методов, способствующих активизации инициативы и творческого самовыражения самих обучающихся: свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия и т.д., активных методов). 5. Логичность и эмоциональность всех этапов занятия: наличие эмоциональных разрядок. Профилактика утомляемости на занятии: физкультминутки

Приложение 2.7 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 «Технология машиностроения», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. №444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Дмитрий Борисович Зуев

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 544
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 544
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 544
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 545
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 547
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 547
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 548
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 555
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 558
3.1 Материально-техническое обеспечение 558
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 558
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 559
4.1 Текущий контроль 559
4.2 Промежуточная аттестация 559
Приложение 1..... 563
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 563

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование представлений об основных законах движения твердых тел и их взаимодействия, об основах прочности материалов и методах расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием внешних сил, об основах конструирования и расчета деталей и сборочных единиц общего назначения.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть «общепрофессионального цикла» цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	*Уд1*_ОП.02 Читать и составлять рабочие/ремонтные чертежи деталей	*Зд1*_ОП.02 Кинематику механизмов, соединения деталей машин.
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	*Уд2*_ОП.02 Определять напряжения в конструкционных элементах	*Зд2*_ОП.02 Методику расчета конструкций на прочность, жесткость при различных видах деформации;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	Зо 09.03 особенности произношения;
	Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;	Зо 09.04 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности;
	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
–	*Зд1*; *Зд2*; *Уд1; Уд2*	Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	8	Дополняет знания по курсу Теоретическая механика
–	*Зд1*; *Зд2*; *Уд1; Уд2*	Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	10	Понимание принципа работы зубчатых передач

–	*Зд1*; *Зд2*; *Уд1; Уд2*	Тема 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах	10	Понимание принципа работы червячного редуктора и передачи винт-гайка
–	*Зд1*; *Зд2*; *Уд1; Уд2*	Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	10	Понимание принципа проектирования и обслуживания механических систем
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			38	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	42	
практические занятия	56	56
лабораторные занятия	12	12
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА		**25/14**		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	**Содержание**	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.	2/0		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	6/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Уд1;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №1. Определение реакций связи системы сходящихся сил	4/4		
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	**Содержание**	4/2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №2. Определение момента силы относительно точки	2/2	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02;

			ОК 09	Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	7/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор Решение задач на определение опорных реакций.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №3. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2/2		
	Практическое занятие №4. Определение реакций опор в жесткой заделке	2/2	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 1.5 Центр тяжести	**Содержание**	6/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских фигур и стандартных прокатных профилей	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №5. Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей	4/4		
РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА		**9/4**		
Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	**Содержание**	2/0		
	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; ; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	**Содержание**	7/4	ПК 1.1 ОК 02	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02;
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение.	2/0		

	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.		ОК 09	Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №6. Решение задач на поступательное и вращательное движения	4/4		
РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		**12/4**		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики	**Содержание**	4/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	4/0		
Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	**Содержание**	8/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. Трение покоя и движения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №7. Решение задач на определение работы и мощности	4/4		
РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		**28/16**		
Тема 4.1 Основные положения	**Содержание**	2/0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений	2/0		
Тема 4.2 Растяжение и	**Содержание**	10/8	ПК 1.1	*Зд1*;

сжатие	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность	2/0	ОК 02 ОК 09	Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2/2		
	Практическая работа №9 Определение рациональных сечений бруса	2/2	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Лабораторное занятие № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали.	2/2	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Лабораторное занятие № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины	2/2	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
Тема 4.3 Кручение	**Содержание**	6/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1;* Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Срез, смятие основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 3.5 ОК 02	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02;
	Практическое занятие №10 Расчет вала на прочность и жесткость	2/2		

	при кручении.		ОК 09	Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №11 Определение рациональных сечений вала	2/2	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
Тема 4.4 Изгиб	**Содержание**	10/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №12. Построение эпюр Q и $М_{изг}$	4/4		
РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН		**54/32**		
Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	**Содержание**	12/6	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Конические передачи. Силы, действующие в передачах.	6/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №13. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	6/6		
Тема 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения	**Содержание**	12/10	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02	*Зд1*; *Зд2*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01;
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Общие	2/0		

о редукторах	сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.		ОК 09	Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №14. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач	6/6		
	Лабораторное занятие № 3. Изучение конструкций различных типов редукторов	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 5.3 Ременные передачи. Цепные передачи	**Содержание**	6/4	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №15. Расчет основных характеристик передач (по вариантам)	4/4		
Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	**Содержание**	14/10	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Зд1*; *Зд2*; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02;
	Лабораторное занятие № 4. Изучение конструкций различных типов подшипников	4/4		

			ОК 09	Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №16. Расчет подшипников качения	2/2	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05Зо 09.04; Зо 09.05
	Практическое занятие №17. Составление кинематических схем приводов	4/4	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	*Уд1; Уд2;* Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
ВСЕГО		**110/68**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 СТАТИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Определение реакций связи системы сходящихся сил	Формирование умений рассчитывать реакции связи системы сходящихся сил	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №2 Определение момента силы относительно точки	Формирование умений рассчитывать момент силы относительно точки	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №3 Определение реакций опор в 2х опорной балке	Формирование умений рассчитывать реакции опор в 2х опорной балке	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №4. Определение реакций опор в жесткой заделке	Формирование умений рассчитывать реакции опор в жесткой заделке	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №5. Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей	Формирование умений рассчитывать центр тяжести стандартных прокатных профилей	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 2 КИНЕМАТИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №6. Решение задач на поступательное и вращательное движения	Формирование умений рассчитывать перемещения, скорости и ускорения при поступательном и вращательном движениях	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 3 ДИНАМИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №7. Решение задач на определение работы и мощности	Формирование умений рассчитывать работу и мощность твердого тела	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали	Формирование умений строить диаграммы растяжения стального образца для	Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером

	вычисления механических характеристик материала при растяжении	
Лабораторное занятие № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины	Формирование умений строить диаграммы растяжения стального образца для вычисления механических характеристик материала при сжатии	Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером
Практические занятия		
Практическое занятие №8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	Формирование умений рассчитывать стержни на прочность при растяжении и сжатии	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическая работа №9 Определение рациональных сечений бруса	Формирование умений определять рациональные сечения бруса при растяжении и сжатии	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №10 Расчет вала на прочность и жесткость	Формирование умений рассчитывать вал на прочность и жесткость при кручении	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №11 Определение рациональных сечений вала	Формирование умений определять рациональные сечения вала при кручении	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №12. Построение эпюр Q и $M_{изг}$	Формирование умений рассчитывать балки на изгиб	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 5 ДЕТАЛИ МАШИН		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 3. Изучение конструкций различных типов редукторов	Формирование умений составлять кинематические схемы различных типов редукторов и выбирать редуктор для привода	Модели (редукторы, подшипники, валы редукторов, зубчатые колеса, детали машин)
Лабораторное занятие № 4. Изучение конструкций различных типов подшипников	Формирование умений классифицировать и выбирать подшипники для деталей машин	Модели (подшипники, валы редукторов, зубчатые колеса, детали машин)
Практические занятия		
Практическое занятие №13. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	Формирование умений рассчитывать основные геометрические характеристики зубчатых передач	Модели (зубчатые колеса, детали машин)
Практическое занятие №14. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач	Формирование умений рассчитывать основные геометрические характеристики червячных передач	Модели (валы червячные, червячные колеса, детали машин)

Практическое занятие №15. Расчет основных характеристик передач (по вариантам)	Формирование умений рассчитывать основные характеристики ременных и цепных передач	Модели (ременная и цепная передачи)
Практическое занятие №16. Расчет подшипников качения	Формирование умений рассчитывать подшипники качения на долговечность	Модели (подшипники)
Практическое занятие №17. Составление кинематических схем приводов	Формирование умений составлять кинематические схемы приводов	Макет «Привод к рабочей клети прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет ***«*Технической механики»**, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория ***«*Технической механики»,** оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика: детали машин: Учебное пособие / В. Э. Завистовский. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 350 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=425494. - ISBN 978-5-16-015257-8. - ISBN 978-5-16-107727-6.
2. Бабичева, И. В. Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2026. — 101 с. — ISBN 978-5-466-09652-1. — URL: https://book.ru/book/959022 (дата обращения: 13.03.2026). — Текст : электронный..
3. Лукьянов, М. А. Техническая механика: Учебник / М.А Лукьянов. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 486 с. – Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=434518 (дата обращения: 19.04.2026). - ISBN 978-5-16-016027-6.
4. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : Учебник /Г. Г. Сафонова, Т. Т. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 320 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=431663. - ISBN 978-5-16-012916-7.

Дополнительные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для спо / Е. Ю. Асадулина. - Москва: Юрайт, 2024. - 265 с. - Режим доступа: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-539053#page/1. - ISBN 978-5-534-10536-0.
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для спо/ Е. А. Журавлев. - Москва : Юрайт, 2024. - 140 с. - Режим доступа: https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-542076#page/1.. - ISBN 978-5-534-10338-0.
3. Олофинская, В. П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. Учебное пособие/ В. П. Олофинская. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 132 с. - Режим доступа: https://znanium.ru/read?id=417068. - ISBN 978-5-16-016753-4.
4. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие / В. П. Олофинская - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024. - 232 с. - Режим доступа https://znanium.ru/read?id=439396. - ISBN 978-5-91134-918-9. - ISBN 978-5-16-109503-4. - ISBN 978-5-16-009986-6.

Интернет-ресурсы:

1. Техническая механика [Электронный ресурс] Режим доступа: https://sites.google.com/site/tehmehprimizt/home (дата обращения: 19.03.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	(тест, практическое задание)	См. ниже
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела.	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	(тест, практическое задание)	См. ниже
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	(тест, практическое задание)	См. ниже
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	(тест, практическое задание)	См. ниже
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	(тест, практическое задание)	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

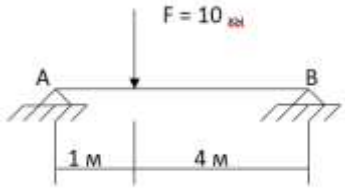
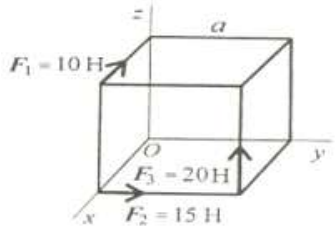
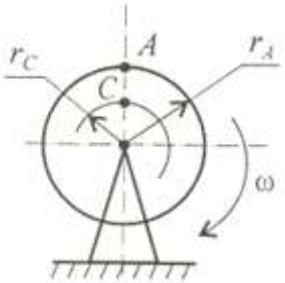
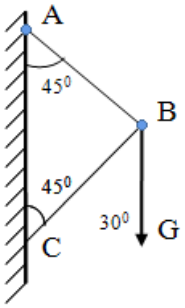
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

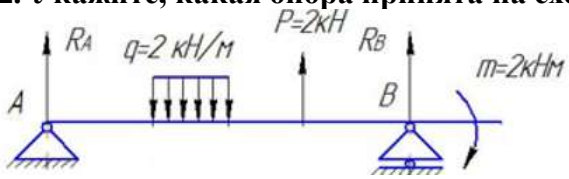
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «ОП02 Техническая механика» - зачет с оценкой.

Комплект зачетных материалов состоит из четырех вариантов по 14 заданий в каждом.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	Практическое задание 1. Определите опорные реакции балки  2. Определите моменты сил относительно оси OX, совпадающих с ребрами куба  *3.* Маховое колесо вращается равномерно со скоростью 120 об/мин. Радиус колеса 0,3 м. Определите скорость точки «А» на ободе колеса  *4.* Определите усилия в стержнях системы аналитически. G=10кн 
ПК 1.1 ПК 3.5 ОК 02 ОК 09	Тест проводится в письменной форме после изучения курса «Техническая механика» по вопросам и практическому заданию: **1. Выберите правильный ответ.** Сборочной единицей называется изделие, состоящее из …

А) механизмов и передач;
Б) деталей, собранных через сборочную операцию;
В) деталей, собранных без сборочной операции

2. Укажите, какая опора принята на схеме в точке «А»



1) жесткая заделка;
2) шарнирно-неподвижная;
3) шарнирно-подвижная

3. Система сходящихся сил находится в равновесии, если…

А) равнодействующая равна нулю;
Б) линии действия сил пересекаются в одной точке;
В) равнодействующая неравна нулю

4. Укажите расположение центра тяжести тела, если тело имеет две оси симметрии

1) на одной из этих осей;
2) на пересечении этих осей;
3) вне осей симметрии

5. Из предложенных ответов выберите неразъемные соединения:

1) сварные
2) болтовые
3) заклепочные
4) клеевые

6. Найдите правильный ответ:

Что такое фрикционная передача:

1) это передача, состоящая из пары сопряженных колес, связь между которыми осуществляется силами трения;
2) это передача, состоящая из пары зубчатых колес, движение между которыми осуществляется зацеплением;
3) это передача, осуществляемая силами трения с гибкой связью ведущего и ведомого шкивов.

7. Выберите правильный ответ:

Каким напряжением оценивается работоспособность фрикционной передаче:

1) полезным напряжением;
2) напряжением изгиба;
3) контактным напряжением

8. Выберите правильный ответ.

Единицей мощности является…

А) джоуль;
Б) ватт;
В) киловатт

9. Выберите правильный ответ:

Основным износом деталей ременной передачи является:

1) износ ведущего шкива;

	2) износ ведомого шкива; 3) износ натяжного ремня **10. Найдите вид основного износа зубчатой передачи:** 1) износ валов; 2) износ зубьев зубчатых колес 3) износ шпоночных соединений

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Интерактивные методы- работа в микрогруппах (А.И. Донцов)	1. Формирование и развитие общих компетенций: ОК 04Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности; 2. Организация взаимопомощи	повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах выполнения практических работ по дисциплине: 1. После объяснения преподавателем материала, с проработкой алгоритма решения заданий для выявления сложных к восприятию и недостаточно усвоенных этапов в пройденном материале студенты выполняют задания в микрогруппах под контролем преподавателя; 2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания; 3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполнят проверку выполненной работы своих одногруппников); 4. Защита выполненных заданий микрогруппами.
2	Информационно-коммуникационные технологии-электронное обучение (М.А. Мкртчян)	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнение расчетно-графических работ обучающимися; 2. Восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. Формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Задания для самостоятельного выполнения расчетно-графических работ; 2. Возможность работы с материалами преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 3. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно.

Приложение 2.8 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ирина Николаевна Трубина
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Никита Алексеевич Мурмилов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 567
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 567
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины 567
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 568
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 569
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины 569
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 570
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 576
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 578
3.1 Материально-техническое обеспечение 578
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 578
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 579
4.1 Текущий контроль 579
4.2 Промежуточная аттестация 579
Приложение 1 581
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 581

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: познание свойств материалов в зависимости от состава и обработки, методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике, а также создание материалов с заранее заданными свойствами: высокая прочность и пластичность, высокая электропроводность или высокое сопротивление

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	*Уд 1_ОП.03* распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; *Уд 2_ОП.03* расшифровывать марки машиностроительных материалов, *Уд 3_ОП.03* определять виды конструкционных материалов; *Уд 4_ОП.03* выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиямэксплуатации;	*Зд 1_ОП.03* закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металловот коррозии; *Зд 2_ОП.03* классификацию и способы получения композиционных материалов; *Зд 3_ОП.03* выбор конструкционных материалов для применения в производстве
ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.	*Уд 5_ОП.03* проводить исследования и испытания материалов; *Уд 6_ОП.03* выбирать марки материалов для изготовления деталей и узлов машин,	*Зд 4_ОП.03* строение и свойства металлов, методы их исследования; *Зд 5_ОП.03*классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; *Зд 6_ОП.03* физические и химических свойства металлов
ОК 01. Выбирать способы решения задач	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в	Зо 01.01 актуальный профессиональный и

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	*Зд 4, Зд 5,Зд 6, Уд 1, Уд 2,*; *Уд* 3	Тема 1.2 Свойства металлов	8	Под запрос работодателя ООО «МРК» для формирования знаний о свойствах металлов, применяемых в машиностроении
-	*Зд 6, Зд 3, Зд 5, Зд 2, Уд 4, Уд 5,*; *Уд* 6	Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	12	Под запрос работодателя ООО «МРК» для формирования знаний о комплексном применение методов исследований и испытаний материалов, удовлетворяющих требованиям надежности и долговечности конструкций и изделий
-	*Зд 1, Зд 4, Зд 6, Уд 1, Уд 2,*; *Уд* 4	Тема 2.2 Чугуны	12	Под запрос работодателя ООО «МРК» для формирования знаний основных характеристик для определения химических элементов в чугуне
-	*Зд 1, Зд 4, Зд 6, Уд 1, Уд 2,*; *Уд* 6	Тема 2.3 Стали	10	Под запрос работодателя ООО «МРК» для формирования знаний основных характеристик для определения химических элементов в стали
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			42	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	46	
практические занятия	10	10
лабораторные занятия	40	40
самостоятельная работа	Не предусмотрена	
промежуточная аттестация	18	
Форма промежуточной аттестации – *экзамен*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		
РАЗДЕЛ 1 СТРОЕНИЕ И КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОВ		**44/30**		
Тема 1.1 Общая характеристика и строение металлов	**Содержание учебного материала**	20/16		
	Строение атома (состав ядра, распределение электронов вокруг ядра). Типы кристаллических решёток (4 типа кристаллических решёток: молекулярная, атомная, ионная и металлическая. Тип центрировки ячейки Браве: примитивная, базоцентрированная, гранецентрированная, объёмноцентрированная, дважды-объёмноцентрированная (ромбоэдрическая). Сингонии: низшая категория, средняя категория, высшая категория). Дефекты решёток (нульмерные (точечные) дефекты. Одномерные дефекты. Двумерные дефекты. Трёхмерные дефекты). Сущность кристаллизации. Факторы, влияющие на размер и форму зерна (твердая и жидкая фазы. Фазовый переход первого рода. Рост граней кристалла. Промышленное выращивание кристаллов)	4/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 4 Зд 5 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16		
	Лабораторное занятие №1 Определение видов металлов по макроструктуре	4/4	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уо 01.01
	Лабораторное занятие №2 Приготовление шлифа для металлографического анализа.	6/6	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уо 01.01
	Лабораторное занятие №3 Изучение принципа работы и устройства металлографического микроскопа 4ХВ	6/6	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уо 01.01
Тема 1.2 Свойства	**Содержание учебного материала**	6/0		

металлов	Физические свойства металлов (металлический блеск, пластичность и ковкость, теплопроводность и электропроводность, твердость, плотность, плавкость). Химические свойства металлов (способность металлов и сплавов сопротивляться окислению или вступать в соединение с различными веществами: кислоты, щелочи и т.д. (т.н. химическая активность металлов). Растворимость, окисляемость, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов (прочность, вязкость, пластичность, твердость, выносливость, ползучесть, износостойкость). Технологические, эксплуатационные свойства металлов (технологические свойства: жидкотекучесть, деформируемость, свариваемость, закаливаемость, прокаливаемость, обрабатываемость резанием. Эксплуатационные свойства: износостойкость, теплостойкость, жаропрочность)	6/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 4 Зд 5 Зд 6 Зо 01.01
Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	**Содержание учебного материала**	18/14		
	Исследование микроструктуры (микроструктура. Микроскопы. Изображение внутреннего строения материала. Исследование микроструктуры материалов при больших увеличениях с помощью оптических (до 2000 крат) или электронных (до 50 000 крат) микроскопов). Упругая и пластическая деформация (упругие деформации, изменения межатомных расстояний, обратимость деформации. Пластические деформации, образование и движение дислокаций, изменение структуры и свойств металла). Испытания механических свойств (испытания на растяжение, испытания на статический изгиб, испытания на ударный изгиб, измерение твердости)	4/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 6 Зд 3 Зд 5 Зд 2 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторное занятие № 4 Определение твердости стали и сплава по методу Бринелля, Роквелла и Виккерса	6/6	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 4 Уд 5 Уд 6 Уо 01.01
	Лабораторное занятие № 5 Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали	8/8	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 4 Уд 5 Уд 6 Уо 01.01
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ		**38/16**		
Тема 2.1 Основы теории сплавов	**Содержание учебного материала**	8/4		
	Основные сведения о сплавах (определение сплава. Компоненты (вещества), фазы, система (совокупность фаз), однородные (гомогенные) и разнородные (гетерогенные) сплавы. Структура сплава, твердые	4/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 1 Зд 3 Зо 01.01

	растворы замещения и твердые растворы внедрения). Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Связь между структурой и свойствами (графическое изображение фазового состояния сплавов в зависимости от температуры и концентрации компонентов. Диаграмма состояний для случая неограниченной растворимости компонентов в твердом состоянии. Область существования кристаллических твердых растворов. Линии ликвидус, солидус. Диаграмма состояний сплавов, образующих механические смеси из чистых компонентов. Область существования жидкого расплава. Эвтектика. Сплавы доэвтектические, заэвтектические)			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие № 1 Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов с использованием метода термического анализа	2/2	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 5 Уо 01.01
	Практическое занятие № 2 Построение диаграмм состояния сплавов	2/2	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 5 Уо 01.01
Тема 2.2 Чугуны	**Содержание учебного материала**	12/6		
	Классификация чугунов. Свойства чугуна. Выплавка чугуна. Маркировка чугуна. доэвтектические, эвтектические и заэвтектические чугуны. Масса, форма, объем и размещение графитных примесей. Чугуны с пластинчатым графитом, с шаровидным графитом (высокопрочные), с вермикулярным графитом, с хлопьевидным графитом. Передельный, специальный, литейный, высокопрочный, ковкий, легированный, белый, серыйи и модифицированный чугуны. Литейные и механические свойства чугуна. Доменный процесс. Передельный чугун — П1, П2; передельный чугун для отливок (передельно-литейный) — ПЛ1, ПЛ2; передельный фосфористый чугун — ПФ1, ПФ2, ПФ3; передельный высококачественный чугун — ПВК1, ПВК2, ПВК3; чугун с пластинчатым графитом — СЧ (цифры после букв «СЧ», обозначают величину временного сопротивления разрыву в кгс/мм). Антифрикционный чугун: антифрикционный серый — АЧС; антифрикционный высокопрочный — АЧВ; антифрикционный ковкий — АЧК; чугун с шаровидным графитом для отливок — ВЧ (цифры после букв «ВЧ» означают временное сопротивление разрыву в кгс/мм и относительное удлинение (%); чугун легированный со специальными	6/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 1 Зд 4 Зд 6 Зо 01.01

	свойствами — Ч. Ковкий чугун КЧ.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Лабораторное занятие №6 Анализ микроструктуры серых, высокопрочных, ковких чугунов	6/6	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 4 Уо 01.01
Тема 2.3 Стали	**Содержание учебного материала**	10/4		
	Классификация стали назначению, по химическому составу. Классификация стали по способу производства, по способу выплавки. Углеродистые стали. Стали углеродистые и легированные; в том числе по содержанию углерода низкоуглеродистые (до 0,25 % С), среднеуглеродистые (0,3—0,55 % С) и высокоуглеродистые (0,6—2,14 % С); легированные стали по содержанию легирующих элементов делятся на низколегированные — до 4 % легирующих элементов, среднелегированные и высоколегированные. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства стали. Инструментальные стали. Маркировка стали. Переработки чугуна в сталь. Конвертерный процесс и подовый процесс. Кислородно-конвертерный способ получения стали. Бессемеровский способ. Томасовский способ. Электротермический способ. Классификация и марки углеродистой стали. Требования ГОСТ 380-2005 к углеродистым	6/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 1 Зд 4 Зд 6 Зо 01.01

	сталям. Группы в зависимости от четырех признаков: по равновесной структуре стали, по структуре после охлаждения стали на воздухе, по составу стали, по назначению стали. Легированные стали по ГОСТ: обычные (без добавочной буквы, например 30ХГС), качественные (буква А, например 30ХГСА, 30Х2Г2НТРА), высококачественные электрошлакового переплава (-Ш), высококачественные вакуумно-дугового переплава (-ВД), и специальные (цифровое обозначение, перед которым буква Э). Качественные и высококачественные. ГОСТ 1435-99. Сталь инструментальная легированная. Сталь инструментальная валковая. Сталь инструментальная штамповая. Сталь инструментальная быстрорежущая. Маркировка элементов сталей. Маркировка сталей в России. Маркировка сталей в Европе. Буквенно-цифровая маркировка (EN 10027-1). Маркировка стали по назначению. Маркировка стали по химическому составу. Маркировка по порядковому номеру (EN 10027-2). Маркировка сталей в Японии. Маркировка сталей в Китае.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие № 7 Изучение микроструктуры легированной стали. Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии	4/4	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 6 Уо 01.01
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала**	8/2		
	Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы (медь и ее сплавы. Бронза — с оловом или другими элементами: Алюминиевая бронза; Бериллиевая бронза; Висмутовая бронза; Мышьяковистая бронза; Оловянная бронза; Фосфорная бронза; Латунь — с цинком; Латон, латоне, латтен. Алюминий и его сплавы. Литейные алюминиевые сплавы сплавы и деформируемые (конструкционные). Алюминиево-магниевые сплавы. Алюминиево-марганцевые сплавы. Алюминиево-медные сплавы. Сплавы алюминий-медь-кремний. Сплавы алюминий-цинк-магний. Алюминий-кремниевые сплавы (силумины). Маркировка по ГОСТ. Термическая обработка). Титан, магний и их сплавы (три группы титановых сплавов — высокопрочные конструкционные сплавы, жаропрочные сплавы и сплавы на основе химического соединения. Сплавы типа ВТ6, Сплав ВТ14, Сплав ВТ16. ГОСТ 22178-76. Магниевые деформируемые сплавы являются сплавы магния с алюминием (МА5) и магния с цинком, дополнительно легированные цирконием (МА14, аналог американского сплава $ZK_{60}A$), кадмием, РЗМ и другими элементами (МА15, МА19 и др.). Производство цветных металлов и сплавов (цветная металлургия.	6/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 1 Зд 4 Зд 6 Зо 01.01

	Добыча, обогащение руд цветных металлов и выплавка цветных металлов и их сплавов). Маркировка сплавов цветных сплавов (буквенное обозначение различных групп цветных сплавов. Обозначение легирующих элементов при маркировке цветных сплавов).			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №3Изучение микроструктуры цветных сплавов	2/2	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 6 Уо 01.01
РАЗДЕЛ 3 СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ		**14/4**		
Тема 3.1 Основы термической обработки	**Содержание учебного материала**	14/4		
	Виды термической обработки. Влияние термической обработки на свойства (увеличение ресурса инструмента и оборудования, увеличение износостойкости материалов, увеличение циклической прочности, увеличение коррозионной и эрозионной стойкости, снятие остаточных напряжений). Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, искусственное старение (отжиг 1,2 рода. Нормализация, закалка, отпуск. Дисперсионное твердение. Криогенная обработка. Гомогенизационный отжиг + старение. Закалка + высокий отпуск (улучшение)). Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомеханическая обработка (цементация, азотирование и нитроцементация). Дефекты и брак при термической обработке (закалочные дефекты: трещины, деформация и коробление, обезуглероживание, мягкие пятна и низкая твердость)	10/0	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Зд 1 Зд 3 Зд 5 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие № 4 Термическая обработка стали	4/4	ПК 1.3 ПК 4.3 ОК 01	Уд 1 Уд 2 Уд 3 Уд 4 Уд 6 Уо 01.01
Промежуточная аттестация - экзамен		**18/0**		
Всего:		**114/50**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
РАЗДЕЛ 1 СТРОЕНИЕ И КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОВ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Определение видов металлов по макроструктуре	Формирование умений определять вид металла по внешним признакам	образцы видов металлов; технические весы; штангенциркуль; карандаши цветные; справочная таблица
Лабораторное занятие №2 Приготовление шлифа для металлографического анализа.	Формирование умений приготовления шлифа для металлографического исследования металла	Отрезной станок, шлифовально-полировальный станок двухдисковый, пресс для горячей запрессовки образцов, микроскоп 4ХВ
Лабораторное занятие №3 Изучение принципа работы и устройства металлографического микроскопа 4ХВ	Формирование умений работать с металлографическим микроскопом	Микроскоп 4ХВ, коллекция образцов
Лабораторное занятие № 4 Определение твердости стали и сплава по методу Бринелля, Роквелла и Виккерса	Формирование умений определять твердость металла различными методами	Стационарный универсальный твердомер
Лабораторное занятие № 5 Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали	Формирование умений исследовать влияние холодной пластической деформации на макроструктуру и твердость стали	Стационарный универсальный твердомер, печь муфельная
РАЗДЕЛ 2 СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА СПЛАВОВ		
Практические занятия		
Практическое занятие № 1 Изучение и анализ диаграммы состояния сплавов с использованием метода термического анализа	Формирование умений читать диаграммы состояния сплавов	Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение
Практическое занятие № 2 Построение диаграмм состояния сплавов	Формирование умений строить диаграммы состояния сплавов	Электронные плакаты по дисциплинам: Материаловедение
	Формирование умений проводить анализ микроструктуры различных чугунов	Отрезной станок, шлифовально-полировальный станок двухдисковый, пресс для горячей запрессовки образцов, микроскоп 4ХВ

Практическое занятие №3Изучение микроструктуры цветных сплавов	Формирование умений проводить анализ микроструктуры цветных сплавов	Отрезной станок, шлифовально-полировальный станок двухдисковый, пресс для горячей запрессовки образцов, микроскоп 4ХВ
Лабораторное занятие е №6 Анализ микроструктуры серых, высокопрочных, ковких чугунов	Формирование умений проводить анализ микроструктуры различных чугунов	Отрезной станок, шлифовально-полировальный станок двухдисковый, пресс для горячей запрессовки образцов, микроскоп 4ХВ
Лабораторное занятие №7 Изучение микроструктуры легированной стали. Изучение микроструктуры углеродистой стали в равновесном состоянии	Формирование умений различать структуру легированной и углеродистой стали	Микроскоп 4ХВ, коллекция образцов
РАЗДЕЛ 3 СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ		
Практические занятия		
Практическое занятие № 4 Термическая обработка стали	Формирование умений проводить термическую обработку стали	Печь муфельная, закалочный бак, отрезной станок, шлифовально-полировальный станок двухдисковый, пресс для горячей запрессовки образцов, микроскоп 4ХВ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория материаловедения, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1794455 (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Черепахин, А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепахин, А.А. Смолькин. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-56-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1099251 (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1792841 (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

4. Черепахин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-18-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1865718 (дата обращения: 18.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
5. *Плошкин, В. В.* Материаловедение : учебник для вузов / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18654-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598404 (дата обращения: 18.05.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1 Строение и свойства металлов Тема 1.1 Общая характеристика и строение металлов	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	оценка отчета по выполнению лабораторной работы,	См. ниже
2	Тема 1.2 Свойства металлов	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	устный опрос	См. ниже
3	Тема 1.3 Методы исследований и испытаний материалов	ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	оценка отчета по выполнению лабораторной и практической работы,	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение» экзамен.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	Ответить на контрольные вопросы: 1. Классификация конструкционных и сырьевых материалов. 2. Назовите свойства, которыми обладают металлы. 3. Виды кристаллических решеток, которые имеют

	металлы. 4. Строение металлических кристаллов. 5. Анизотропия кристаллов. 6. Аллотропия металлов. 7. Кристаллизация металлов 8. Область применения цветных сплавов.
ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	Диктант: Задание 1 Расшифровать марки стали, сплавов и чугунов (по перечню). Кейс-задание2 Выбрать материал для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации Кейс-задание 3 Выбор марки легированных сталей для деталей в зависимости от их назначения
ПК 1.3, ПК 4.3, ОК 01	Кейс –задачи. Задание 1: Продемонстрировать и пошагово пояснить методы (по перечню) исследования структуры металлов и сплавов. Задание 2 Продемонстрировать владение методикой проведения испытания металлов на твердость по методу Бринелля и Роквелла.

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационная технология (М.В.Моисеева. Е.С.Полат. М.В.Бухаркина))	Повышение качества образования через активное внедрение в воспитательно-образовательный процессе информационных технологий	При использовании презентации снижается затруднения восприятия новой информации	На протяжении урока: использование презентации с подготовленным материалом для визуализации и удобства восприятия новой информации
2	Технология проблемного обучения (Дж.Дьюи, И.Лернер	Создание проблемных ситуаций, а также активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями, развитие мыслительных способностей, формирование способности самостоятельно усваивать любые понятия и действия	Сформированы навыки выдвижения и отстаивания собственной точки зрения (гипотезы) на решение проблемы. Выработаны способности к исследовательским методам (анализ, моделирование, наблюдение и эксперимент, лабораторные исследования). Сформированы умения применять знания в новой ситуации - решение учебной проблемы.	Этапы: - постановка проблемного вопроса; - проблемное задание и создание проблемной ситуации; - осознание сущности проблемы; - выдвижение гипотиз по решению проблемы (поиск решений проблемы); - доказательство или опровержение высказанного в гипотезе предложения (обоснование выбранного варианта решения

				проблемы); - проверка правильности решения проблемы; - выводы по решению проблемы
3	Здоровье сберегающие технологии	Обеспечить обучающимся возможность сохранения здоровья за период обучения в образовательном учреждении, сформировать у него необходимые для этого знания, научить использовать полученные знания в современной жизни. Данные технологии направлены на укрепление, сохранение, а также формирование здоровья обучающихся	Физкультминутки способствуют повышению внимания, активности учащиеся на последующем этапе урока.	Физиологически обоснованным временем для проведения физкультминутки являются 30-40-я минуты урока; длительность физкультминуток составляет 1-5 мин. Каждая физ-культминутка включает комплекс из 3-4 специально подобранных упражнений, повторяемых 4-6 раз

Приложение 2.9 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

«общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16. Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16. Технология машиностроения утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ . 586
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 586
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 586
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 587
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 589
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 589
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 590
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 594
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 596
3.1 Материально-техническое обеспечение 596
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 596
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 598
4.1 Текущий контроль 598
4.2 Промежуточная аттестация 599
Приложение 1 600

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16. Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование необходимых знаний и умений по контролю качества изделий в соответствии с технической документацией.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	УД 1_ОП.04 выполнять расчеты межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;	ЗД 1_ОП.04 методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	УД 2_ОП.04 оформлять технологическую документацию;	ЗД 2 _ОП.04 требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
ПК 3.3. Разрабатывать	УД 3_ОП.04 разрабатывать	ЗД 3_ОП.04 элементы Единой

технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	системы конструкторской документации (ЕСКД), применяемые для разработки технологической документации по сборке изделий;
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования		ЗД 4 _ОП.04 стандарты качества и допусков
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	УД 4_ОП.04 оформлять техническую документацию	ЗД 5_ОП.04 нормативные акты и стандарты оформления технической документации (ГОСТы, СНиПы и т.д.)
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	УД 5_ОП.04 применять методы контроля качества продукции	ЗД 6_ОП.04 систему менеджмента качества на предприятии
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	ЗД 5 нормативные акты и стандарты оформления технической документации (ГОСТы, СНиПы и т.д.) УД 5применять методы контроля качества продукции	Тема 1.1 Сущность стандартизации	14	Расширенное изучение методов контроля качества согласно актуальным ГОСТам
	УД 4оформлять техническую документацию	Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	4	Ознакомление с допусками биения и их обозначением
	ЗД 5 нормативные акты и стандарты оформления технической документации	Тема 2.4 Шероховатость поверхности	20	Расширенное изучение волнистости и шероховатости, СИ и

	(ГОСТы, СНиПы и т.д.) УД 5применять методы контроля качества продукции			методов измерения
	УД 5применять методы контроля качества продукции ЗД 6 систему менеджмента качества на предприятии	Тема 3.1 Сертификация и система менеджмента качества	4	Знания по контролю качества продукции в рамках системы менеджмента качества
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			42	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	32	0
практические занятия	48	48
лабораторные занятия	16	16
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
промежуточная аттестация	18	0
Форма промежуточной аттестации – *экзамен*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Основы стандартизации		**16/10**		
Тема 1.1 Сущность стандартизации	Содержание учебного материала	16/10		
	Основные цели и задачи стандартизации Категории и виды стандартов Российские и международные организации по стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация Комплексные системы общетехнических стандартов. Стандартизация в отрасли. ЕСКД. Классификационные группы стандартов по ЕСКД	6/0	ПК 1.6 ПК 3.3 ПК 4.5 ОК 09	ЗД 2 ,ЗД 3,ЗД 5, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие № 1. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	2/2		УД 2,УД 3,УД 4, Уо 09.05;
	Практическое занятие № 2. Анализ стандарта гост 2.102 2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов	4/4		УД 2,УД 3,УД 4, Уо 09.05;
	Практическое занятие № 3. Анализ структуры и содержания нормативных документов на примере ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации. Технические условия	4/4		УД 2,УД 3,УД 4, Уо 09.05;
Раздел 2. Основы метрологии и взаимозаменяемости		62/54		
Тема 2.1 Метрология и	Содержание учебного материала	20/12		
	Нормативно-правовая основа метрологии. Основные цели и	8/0	ПК 1.5	ЗД 1 ,ЗД 6,

средства измерений	задачи метрологии. Закон РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Триада приоритетных составляющих метрологии. Средства измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений и их классификация. Калибровка и поверка средств измерений. Аттестация испытательного оборудования.		ПК 5.3 ОК 09	Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12		
	Практическое занятие №4. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	4/4		УД 1,УД 5, Зо 09.05
	Практическое занятие № 5. Выбор средств измерения и контроля	2/2		УД 1,УД 5, Зо 09.05
	Практическое занятие № 6. Определение погрешности показания прибора в зависимости от класса точности	2/2		УД 1,УД 5, Зо 09.05
	Практическое занятие №7. Определение доверительной интервальной оценки погрешности при многократных измерениях	2/2		УД 1,УД 5, Зо 09.05
	Практическое занятие №8. Определение грубых промахов при обработке результатов многократных измерений	2/2		УД 1,УД 5, Уо 09.05
Тема 2.2 Допуски, посадки и области применения рекомендуемых посадок	Содержание учебного материала	28/20		
	Допуски и посадки гладких соединений. Построение СДП. Обозначения на чертеже. Основные определения терминов по ГОСТ 25346-89. Метод выбора посадок. Виды посадок. Работа с таблицей ГОСТ. Области применения рекомендуемых посадок. Рекомендации по выбору посадок. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Резьбовые соединения. Соединения подшипников	8/0	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 4.1 ПК 4.5 ОК 09	ЗД 1, ЗД 2 , ЗД 4, ЗД 5, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20		
	Практическое занятие № 9. Расчет и построение полей допусков	4/4		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Практическое занятие № 10. Расчет допусков и посадок	4/4		УД 1, УД 2,УД 4

	соединений			Уо 09.05
	Практическое занятие № 11 Посадки резьбовых соединений.	4/4		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Практическое занятие № 12 Посадки под подшипники.	4/4		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Практическое занятие № 13 Посадки шпоночных соединений.	4/4		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	4/2		
	Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на качество изделий. Основные понятия. Отклонение и допуски формы. Отклонение и допуски расположения поверхностей. Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертеже.	2/0	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 4.1 ПК 4.5 ОК 09	ЗД 1, ЗД 2 , ЗД 4, ЗД 5, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие № 14 Допуски формы и расположения	2/2		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
Тема 2.4 Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	24/20		
	Шероховатость поверхности и её влияние на работу деталей машин. Параметры шероховатости. Нормирование параметров шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах	4/0	ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 4.1 ПК 4.5 ОК 09	ЗД 1, ЗД 2 , ЗД 4, ЗД 5, Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20		
	Практическое занятие № 15. Определение параметров шероховатости поверхности.	2/2		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Практическое занятие № 16. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах	2/2		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 1. Измерение и обозначение на чертеже параметров вала	4/4		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 2. Измерение и обозначение на чертеже параметров зубчатого колеса	6/6		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 3. Измерение и обозначение на чертеже параметров подшипника	6/6		УД 1, УД 2,УД 4 Уо 09.05

Раздел 3. Качество изделий и сертификация		4/0		
Тема 3.1 Сертификация и система менеджмента качества	Содержание учебного материала	4/0		
	Технология подтверждения соответствия. Качество продукции и защита потребителей. Сертификация систем качества. Сертификация производств. Система менеджмента качества. Стандарты серии ИСО 9000	4/0	ПК 4.1 ПК 5.3 ОК 09	ЗД 4, ЗД 6, Зо 09.05
Промежуточная аттестация		18		
Всего:		114/64		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Основы стандартизации		
Практические занятия		
Практическое занятие № 1. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Формирование умений по оформлению технической документации согласно нормам ЕСКД	Не требуется
Практическое занятие № 2. Анализ стандарта гост 2.102 2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов	Формирование умений по оформлению технической документации согласно нормам ЕСКД	Не требуется
Практическое занятие № 3. Анализ структуры и содержания нормативных документов на примере ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации. Технические условия	Формирование умений по оформлению технической документации согласно нормам ЕСКД	Не требуется
Раздел 2. Основы метрологии и взаимозаменяемости		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 1. Измерение и обозначение на чертеже параметров вала	Формирование умений проводить измерения деталей и оформлять чертежи в соответствии ЕСКД	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплект деталей (зубчатые колеса, валы) Штангенциркули 125мм;
Лабораторное занятие № 2. Измерение и обозначение на чертеже параметров зубчатого колеса	Формирование умений проводить измерения деталей и оформлять чертежи в соответствии ЕСКД	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплект деталей (зубчатые колеса, валы) Штангенциркули 125мм;
Лабораторное занятие № 3. Измерение и обозначение на чертеже параметров подшипника	Формирование умений проводить измерения деталей и оформлять чертежи в соответствии ЕСКД	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплект деталей (зубчатые колеса, валы) Штангенциркули 125мм;
Практические занятия		
Практическое занятие №4. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы СИ.	Формирование умений проводить замеры показателей работы оборудования и приборов, рассчитывать показатели в единицах измерения	Не требуется
Практическое занятие № 5. Выбор средств измерения и контроля	Формирование умений проводить замеры показателей работы оборудования и приборов, рассчитывать показатели в единицах измерения	Не требуется
Практическое занятие № 6. Определение погрешности показания прибора в зависимости от класса точности	Формирование умений проводить замеры показателей работы оборудования и приборов, рассчитывать показатели в единицах	Не требуется

	измерения	
Практическое занятие №7. Определение доверительной интервальной оценки погрешности при многократных измерениях	Формирование умений проводить замеры показателей работы оборудования и приборов, рассчитывать показатели в единицах измерения	Не требуется
Практическое занятие №8. Определение грубых промахов при обработке результатов многократных измерений	Формирование умений проводить замеры показателей работы оборудования и приборов, рассчитывать показатели в единицах измерения	Не требуется
Практическое занятие № 9. Расчет и построение полей допусков	Формирование умений расчета допусков размеров	Не требуется
Практическое занятие № 10. Расчет допусков и посадок соединений	Формирование умений расчета допусков размеров и посадок соединений	Не требуется
Практическое занятие № 11 Посадки резьбовых соединений.	Формирование умений подбора и расчета допусков размеров и посадок резьбовых соединений	Не требуется
Практическое занятие № 12 Посадки под подшипники.	Формирование умений подбора и расчета допусков размеров и посадок подшипников	Не требуется
Практическое занятие № 13 Посадки шпоночных соединений.	Формирование умений подбора и расчета допусков размеров и посадок шпоночных соединений	Не требуется
Практическое занятие № 14 Допуски формы и расположения	Формирование умений расшифровки допусков формы и расположения	Не требуется
Практическое занятие № 15. Определение параметров шероховатости поверхности.	Формирование умений расчета параметров шероховатости изделий	Не требуется
Практическое занятие № 16. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах	Формирование умений расшифровки и правил обозначения параметров шероховатости изделий	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Кабинет общепрофессиональных дисциплин»,* оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория *«*Лаборатория метрологии*»,* оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация : Учебник / Колчков Вячеслав Иванович ; Московский политехнический университет. - 2. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2024. - 432 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=437562 . - URL: https://znanium.com/cover/0987/987721.jpg. - ISBN 978-5-00091-638-4. - ISBN 978-5-16-112094-1. - ISBN 978-5-16-014505-1.

2. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : Учебник / Николаева Мария Андреевна, Карташова Лариса Валентиновна ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - 3. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 297 с. - (Высшее образование). - Профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431010. - URL: https://znanium.com/cover/2074/2074318.jpg. - ISBN 978-5-16-018897-3. - ISBN 978-5-16-111764-4.

3. Взаимозаменяемость и нормирование точности : Учебник / Афанасьев Александр Александрович, Погонин Анатолий Алексеевич ; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 427 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=436941 . - URL: https://znanium.com/cover/2109/2109539.jpg. - ISBN 978-5-16-019445-5. - ISBN 978-5-16-105908-1.

4. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : Учебник / Тарасов Станислав Борисович, Любомудров Сергей Александрович, Макарова Татьяна Алексеевна [и др.] ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 337 с. - (Высшее образование). - Профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=430972. - URL: https://znanium.com/cover/2074/2074338.jpg. - ISBN 978-5-16-018882-9. - ISBN 978-5-16-106550-1.

Дополнительные источники:

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практиум : Учебное пособие / Николаева Мария Андреевна, Карташова Лариса Валентиновна, Лебедева Тамара Павловна ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - 2. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 115 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=439169. - URL: https://znanium.com/cover/2131/2131760.jpg. - ISBN 978-5-16-019643-5. - ISBN 978-5-16-109981-0.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : Учебное пособие / Мочалов Виктор Дмитриевич, Погонин Анатолий Алексеевич, Афанасьев Александр Александрович ; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. - 2. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 264 с. - (Высшее образование). - Профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431224. - URL: https://znanium.com/cover/2079/2079283.jpg. - ISBN 978-5-16-018960-4. - ISBN 978-5-16-106436-8.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Сущность стандартизации	ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.5 ОК 09	Тест	См.ниже
2	Тема 2.1 Метрология и средства измерений	ПК 1.5, ПК 5.3 ОК 09	Тест	См.ниже
3	Тема 2.2 Допуски, посадки и области применения рекомендуемых посадок	ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 09	Практическое задание	См.ниже
4	Тема 2.3 Допуски формы и расположения поверхностей	ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 09	Практическое задание	См.ниже
5	Тема 2.4 Шероховатость поверхности	ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 4.5 ОК 09	Практическое задание	См.ниже
6	Тема 3.1 Сертификация и система менеджмента качества	ПК 4.1, ПК 5.3, ОК 09	Тест	См.ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.
За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практического занятия:
Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.
Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.
Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - экзамен

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.5,ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.5, ОК 09	Практическое задание 1.По чертежу колеса определить значения допусков гладких соединений 2.По чертежу колеса определить значения параметров шероховатости 3.По чертежу колеса определить значения отклонений формы поверхности.

Критерии оценки *экзамена*

−«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

−«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

−«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

−«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Диалоговые технологии	Целью диалоговой технологии является диалог как создание диалогического взаимодействия, представляющего собой близкую естественной деятельности ситуацию, мешающих им проявить себя	Развитие диалоговой культуры учащегося, предполагающего обогащение коммуникативной компетентности	Технология организации и проведения дискуссии 1.Организационно-содержательный этап: -постановка проблемы -осознание трудностей, связанных с обсуждаемой проблемой; актуализация ранее полученных знаний 2.Организационно-коммуникативный этап(организация взаимодействия в подгруппе) -выполнение коллективной задачи -согласованность в обсуждении проблемы и выработанного общего подхода 3.Результативный этап: -переработанная информация для убедительного положения -представление своей точки зрения -выбор и взвешивание подходов к решению 4.Рефлексивный этап: -суммирование, обзор того, что уже обсуждено, и вопросов, подлежащих дальнейшему обсуждению
2	Групповые	Использование групповой	Формирование собственной	1.Подготовка к выполнению группового

	технологии В.К.Дьяченко	технологии позволяет достичь: Организацию совместных действий, распределение, обмен и взаимодействие в группе	точки зрения, способности определять проблему и искать пути решения, создание взаимопонимания в группе,	задания 2.Планирование работы в группе 3.Распределение заданий внутри группы 4.Обсуждение результатов в группе 5.Подведение итогов
3	Здоровьесберегающие технологии В.Ф. Базарный	Обеспечить обучающимся возможность сохранения здоровья за период обучения в образовательном учреждении,	Уменьшение утомляемости, повышение эффективности работы.	1.Смена видов работ во время занятия. 2.Проведение разминок

Приложение 2.10 к ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

«общепрофессионального цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения

очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Валентина Ивановна Шишняева

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
«Технологии машиностроения
и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 605
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 605
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 605
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 606
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 608
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 608
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 609
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 614
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 617
3.1 Материально-техническое обеспечение 617
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 617
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 617
4.1 Текущий контроль 617
4.2 Промежуточная аттестация 619
Приложение 1 623
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 623

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование умений производить эксплуатацию технологического оборудования (металлорежущих станков) согласно последовательности технологического процесса и технической документации.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Уд 1_ОП.05 проектировать технологические операции;	Зд 1_ОП.05 типовые технологические процессы изготовления деталей машин
	Уд 2_ОП.05 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	Зд 2_ОП.05 основы автоматизации технологических процессов и производств
	Уд 3_ОП.05 выбирать методы обработки поверхностей	Зд 3_ОП.05 порядок расчёта режимов резания
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 4_ОП.05 выполнять расчеты межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков	Зд 4_ОП.05 методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков
	Уд 5_ОП.05 определять способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением	Зд 5_ОП.05 способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных

	аддитивных методов	методов
	Уд 6_ОП.05 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	Зд 6_ОП.05 методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.02 эффективно работать в команде; заимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Зд 2	Тема 1.1 Технология производства заготовок	8	Необходимо для более полного понимания технологий изготовления металлических изделий методом литья. Знакомство с особенностями формообразования, материалами, применяемым оборудованием и видами дефектов позволяет формировать базовые компетенции будущих специалистов, обеспечивающие успешность их дальнейшей профессиональной деятельности в металлургии и машиностроении
	Уд 2	Тема 1.2 Основные сведения о резании	8	Для более углубленного изучения данного метода

		материалов		
	Уд 2	Тема 1.3 Металлорежущие станки и инструменты формообразования	2	для формирования базового представления о процессах механической обработки металлов, принципах работы станков и влиянии режимов резания на качество готовых изделий
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			36	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	60	
практические занятия	32	20
лабораторные занятия	34	34
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	18	
Форма промежуточной аттестации – *экзамен*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел I. Технология формообразования изделия (заготовок, деталей) машиностроения		**126/54**		
Тема 1.1 Технология производства заготовок	**Содержание**	**8/2**		
	Технология изготовления отливок, изготовление отливок в песчаных формах. Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья. Исходные заготовки и готовая продукция прокатного производства. Основные операции, инструмент. Технология производства заготовок сваркой: сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, в среде защитных газов, сварка давлением	4/0	ПК 1.3. ОК 01,ОК 04	*Зд 1,Зд 2, Зд 3, Зо 01.01,Зо 04.02*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4/2**		
	Практическое занятие 1 Изучение основных видов обработки металлов давлением	4/2	ПК 1.3. ОК 01,ОК 04	*Уд 1, Уд 2,Уд 3, Уо 01.01, Уо 04.02*
Тема 1.2 Основные сведения о резании материалов	**Содержание**	**6/0**		
	Процесс резания, основные понятия и определения. Физические основы процесса резания. Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки. Явления наростообразования, причины возникновения нароста на резце. Наклеп и усадка стружки. Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании.	6/0	ПК 1.3. ОК 01,ОК 04	*Зд 1,Зд 2, Зд 3, Зо 01.01,Зо 04.02*
Тема 1.3 Металлорежущие	**Содержание**	**4/0**		
	Общие сведения о станках. Классификация металлорежущих	4/0	ПК 1.3.	*Уд 1, Уд 2,Уд 3,*

станки и инструменты формообразования	станков, их условные обозначения. Классификация движений в металлорежущих станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. Процесс снятия стружки. Инструменты формообразования в машиностроении. Материалы для изготовления режущих инструментов. Геометрические параметры режущей части инструментов.		ОК 01,ОК 04	*Уо 01.01, Уо 04.02*
Тема 1.4 Обработка материалов точением	**Содержание**	**24/16**		
	Характеристика метода точения. Геометрия резца. Поверхности обрабатываемой резцом заготовки. Исходные плоскости для определения углов. Конструкции резцов в зависимости от их назначения и видов обработки. Расширение номенклатуры резцов за счет оснащения отдельными пластинами. Износ резцов, стойкость резца, критерии износа резца. Способы крепления пластин к державкам резца. Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. Сила резания и мощность резания. Особенности процесса точения, схемы резания при точении. Нормирование работ при точении.	8/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16/16**		
	Практическое занятие 2 Определение режимов резания для обработки валика на токарных станках	6/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторное занятие 1 Измерение геометрических параметров токарно-проходного резца	4/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторное занятие 2**.** Изучение процесса точения при обработке заготовки на токарно-винторезном станке	6/6		
Тема 1.5 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	**Содержание**	**22/12**		
	Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения, особенности процессов. Геометрические параметры режущей части сверл, зенкеров и разверток.Особенности элементов конструкции инструментов. Последовательность расчета режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Особенности процесса обработки отверстий, схемы	8/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*

	обработки заготовок. Нормирование работ при сверлении, зенкеровании и развертывании.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14/12**		
	Практическое занятие 3 Определение режимов резания для сверления, зенкерования и развертывания.	6/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторное занятие 3 Измерение геометрических параметров режуще части сверл, зенкеров и разверток.	4/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторное занятие 4. Изучение процесса получения отверстия сверлением при обработке заготовки на вертикально-сверлильном станке	4/4		
Тема 1.6 Обработка материалов фрезерованием	**Содержание**	**24/14**		
	Процесс фрезерования. Основные движения, особенности процессов. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез, их износ и заточка. Силы, действующие на фрезу. Режим резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. Последовательность расчета режимов резания. Особенности процесса фрезерования. Схемы резания при фрезеровании. Особенности торцового фрезерования. Нормирование фрезерных работ.	8/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16/14**		
	Практическое занятие 4 Определение режимов резания при фрезеровании	6/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторная работа №5 Исследование влияния геометрии режущего инструмента на процесс фрезерования	4/4	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторное занятие 6 Изучение процесса фрезерование плоских поверхностей на универсально-фрезерном станке.	6/6		
Тема 1.7 Обработка материалов строганием и долблением	**Содержание**	**10/2**		
	Характеристика метода строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. Силы, действующие на инструмент. Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. Режимы резания при строгании и долблении, их особенности. Определение силы и мощности	4/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*

	резания при строгании и долблении Особенности процесса обработка металлов строганием и долблением. Схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках, нормирование работ строганием и долблением.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6/2**		
	Практическое занятие 5 Определение режимов резания при строгании металла	6/2	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
Тема 1.8 Обработка материалов протягиванием	**Содержание**	**6/2**		
	Характеристика метода. Процесс протягивания, его особенности и область применения. Классификация протяжек, элементы конструкции и геометрические параметры протяжек. Схемы обработки заготовок на протяжных станках. Прошивка, ее отличие от протяжки. Нормирование работ при протягивании.	4/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2/2**		
	Практическое занятие 6 Определение режимов резания для процесса протягивания	2/2	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
Тема 1.9 Обработка материалов зубонарезанием, резьбонарезание	**Содержание**	**8/0**		
	Зубообработка. Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты, работающие по методу копирования: дисковые и концевые модульные фрезы, головки для контурного долбления, область их применения. Зубонарезные инструменты, работающие по методу обкатки. Инструменты для нарезания цилиндрических колес. Инструменты для нарезания конических и червячных колес. Резьбообработка. Процесс резьбонарезания. Способы образования резьбы и резьбонарезные инструменты: метчики и плашки, резьбонарезные резцы и гребенки, гребенчатые фрезы, шлифовальные круги. Элементы режима резания при зубонарезании и резьбонарезании.	8/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01,Зо 04.02*
Тема 1.10 Обработка материалов шлифованием	**Содержание**	**14/8**		
	Шлифование. Процесс шлифования, его особенности и область применения. Геометрия и характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных	6/0	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Зд 4,Зд 5, Зд 6, Зо 01.01, Зо 01.02*

	материалов. Силы, действующие на инструмент. Основные виды шлифования, Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. Режимы резания при шлифовании, их особенности. Процесс хонингования. Определение силы и мощности резания при шлифовании. Особенности процесса и схемы резания при шлифовании, нормирование работ. Отделочные и доводочные виды обработки.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8/8**		
	Практическое занятие 7 Определение режимов резания для процесса шлифования	2/2	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
	Лабораторная работа №7 Шлифование наружных цилиндрических поверхностей на кругло-шлифовальном станке	6/6	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	*Уд 4, Уд 5,Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02*
Промежуточная аттестация		**18/0**		
Всего (максимальная учебная нагрузка):		**144/54**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и (или) практических занятий	Краткое содержание/ описание (цель работы)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение (при необходимости)
Раздел I. Технология формообразования изделия (заготовок, деталей) машиностроения		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие 1 Измерение геометрических параметров токарно-проходного резца	Формирование умений измерения и определения углов заточки и геометрических характеристик токарно-проходного резца.	Образец токарно-проходного резца (стандартный набор инструментов). Универсальная угломерная линейка с ценой деления 1°. Микрометры (для измерения радиусов скругления и высотных параметров). Лупа с увеличением х10 (для визуализации мелких элементов).
Лабораторное занятие 2. Изучение процесса точения при обработке заготовки на токарно-винторезном станке	Формирование умений выполнять метод механической обработки металлов путем точения на токарно-винторезном станке.	Токарно-винторезный станок Металлический образец заготовки (материал — сталь Ст.3). Резцы токарные (проходной прямой, проходной отогнутый, расточной, отрезной). Технологическая документация (карта технологического процесса). Линейка металлическая длиной 300 мм. Штангенциркуль с точностью измерения ±0,02 мм. Микрометр с диапазоном измерения 0—25 мм.
Лабораторное занятие 3 Измерение геометрических параметров режуще части сверл, зенкеров и разверток.	Формирование умений определения основных элементов режуще части сверл, зенкеров и разверток	Образцы спиральных сверл, зенкеров и разверток (стандартный набор инструментов).
Лабораторное занятие 4. Изучение процесса получения отверстия сверлением при обработке заготовки на вертикально-	Формирование умений получения отверстий методом сверления на вертикально-сверлильном станке, изучение особенностей оборудования и	Вертикально-сверлильный станок Набор инструментов для установки заготовок и крепления инструмента (патроны, центры).

сверлильном станке	технологических приемов обработки материалов данным способом.	Заготовка из материала согласно заданию преподавателя Инструмент — спиральные свёрла диаметром D = 10–12 мм. Средства индивидуальной защиты (очки защитные, спецодежда).
Лабораторная работа №5 Исследование влияния геометрии режущего инструмента на процесс фрезерования	Формирование умений исследования влияние угла наклона зуба, радиуса закругления вершины зуба и количества зубьев фрезы на производительность процесса фрезерования и качество обрабатываемой поверхности.	Универсальный вертикально-фрезерный станок Набор цилиндрических фрез различного типа и размера Метрический шаблон для замера углов, микрометр, индикатор глубины резания, штангенциркуль.
Лабораторное занятие 6 Изучение процесса фрезерование плоских поверхностей на универсально-фрезерном станке.	Формирование умений выполнять согласно технологии обработки заготовок методом фрезерования плоскостей на универсально-фрезерном станке	Универсально-фрезерный станок Фреза торцевая цилиндрическая, диаметром от 70 мм до 120 мм. Заготовка прямоугольной формы из стали Ст3 размером примерно 100х100х20 мм. Штангенциркуль, линейка измерительная, угольник поверочный.
Лабораторная работа №7 Шлифование наружных цилиндрических поверхностей на кругло-шлифовальном станке	Формирование умений выполнять согласно технологии шлифование цилиндрических поверхностей, освоение методов контроля качества обработки и изучение особенностей эксплуатации абразивного инструмента.	Кругло-шлифовальный станок Абразивный круг зернистостью F46-F60 (зерно карбида кремния SiC). Образец-заготовка цилиндрической формы из закалённой стали марки У8 (d=50±0,1 мм, длина L=100 мм). Индикаторные приборы для контроля диаметра и биений (микрометры, индикаторы перемещения, нутромеры). Мерительный инструмент (штангенциркули, микрометры).
Практические занятия		
Практическое занятие 1 Изучение основных видов обработки металлов давлением	формирование умений применения основных технологических процессов и оборудования используемого в металлургии и	Образцы заготовок и готовых изделий из различных металлов и сплавов Компьютерная техника для демонстрации

	машиностроении.	видеоматериалов и презентаций
Практическое занятие 2 Определение режимов резания для обработки валика на токарных станках	формирование умений определять режимы резания для обработки валиков на токарном станке	Токарный станок (демонстрационный образец). Образцы резцов. Набор инструментов и приспособлений для измерения размеров заготовки и готового изделия.
Практическое занятие 3 Определение режимов резания для сверления, зенкерования и развертывания.	формирование умений выбора режимов резания при обработке отверстий, научиться пользоваться справочной литературой	Сверлильный станок (демонстрационный образец). Образцы сверл, зенкеров и разверток Набор инструментов и приспособлений для измерения размеров заготовки и готового изделия.
Практическое занятие 4 Определение режимов резания при фрезеровании	формирование умений расчета скоростей подачи и глубины резания. Развитие способности анализировать влияние режимов резания на качество обработанной поверхности и стойкость инструмента.	Фрезерный станок (демонстрационный образец). Образцы фрез. Набор инструментов и приспособлений для измерения размеров заготовки и готового изделия.
Практическое занятие 5 Определение режимов резания при строгании металла	формирование умений подбора рациональных режимов резания при строгании металлических поверхностей, приобретение навыков анализа влияния режимов резания на эффективность и качество обработки.	Компьютерная техника для демонстрации видеоматериалов и презентаций
Практическое занятие 6 Определение режимов резания для процесса протягивания	формирование умений определять режимы резания для процесса протягивания, рассчитывать технические характеристики процесса и оценивать влияние различных факторов на качество обработки.	Компьютерная техника для демонстрации видеоматериалов и презентаций
Практическое занятие 7 Определение режимов резания для процесса шлифования	формирование умений выбора режимов резания при проведении операции шлифования металлических поверхностей. Освоение методик расчета технических параметров процесса, получение опыта оценки влияния режимов на качество обработки.	Компьютерная техника для демонстрации видеоматериалов и презентаций

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская основ слесарного дела, учебно-производственная мастерская «Механообрабатывающая для монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации промышленного оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004719-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125464. – Режим доступа: по подписке.

2. Иванов, И. С. Технология машиностроения : учебное пособие / И. С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010941-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2058779. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1 Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013967-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2083390
. – Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
Раздел I. Технология формообразования изделия (заготовок, деталей) машиностроения				
1	Тема 1.1 Технология производства заготовок	ПК 1.3, ОК 01, ОК 04	тест практическое задание	См. ниже
2	Тема 1.2 Основные сведения о резании материалов	ПК 1.3, ОК 01, ОК 04	тест практическое задание	См. ниже
3	Тема 1.3 Металлорежущие станки и инструменты формообразования	ПК 1.3, ОК 01, ОК 04	контрольная работа	См. ниже

4	Тема 1.4 Обработка материалов точением	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание задания для лабораторных работ	См. ниже
5	Тема 1.5 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание задания для лабораторных работ	См. ниже
6	Тема 1.6 Обработка материалов фрезерованием	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание задания для лабораторных работ	См. ниже
7	Тема 1.7 Обработка материалов строганием и долблением	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание	См. ниже
8	Тема 1.8 Обработка материалов протягиванием	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание	См. ниже
9	Тема 1.9 Обработка материалов зубонарезанием, резьбонарезание	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	контрольная работа	См. ниже
10	Тема 1.10 Обработка материалов шлифованием	ПК 1.5, ОК 01,ОК 04	тест практическое задание задания для лабораторных работ	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

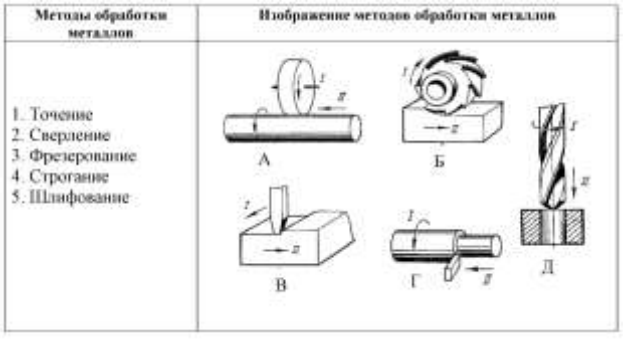
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

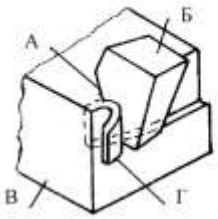
4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

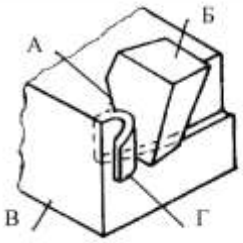
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»» экзамен

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
Экзамен	
ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 04	Вид оценочного средства: Тест Текст типового оценочного средства: Выполняет тестовые задания Выберите правильный вариант ответа: 1. К материалам, которые используются для изготовления режущих инструментов для обработки металлов, предъявляются следующие требования: А. Высокие технологические свойства. Б. Высокие механические свойства. В. Высокие физические свойства. Г. Высокие физико-химические свойства. 2. Установите соответствие методов обработки металлов, указанным в левой части таблицы, их изображениям на рисунках, указанным в правой части таблицы:  3. Установите соответствие названий элементов процесса резания,

указанным в левой части таблицы, их обозначениям на рисунке, указанным в правой части таблицы:

Названия элементов процесса резания	Обозначение элементов процесса резания
1. Заготовка 2. Лезвие 3. Стружка 4. Режущая кромка	

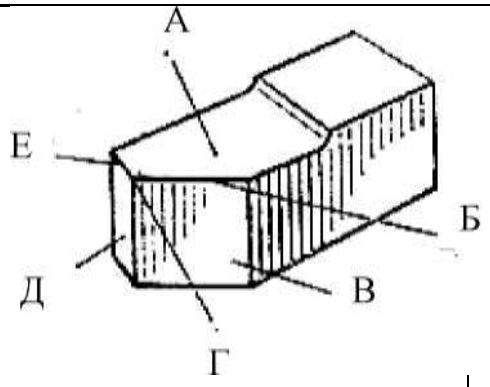
Заполните пропуски:
4. Клинообразный элемент режущего инструмента (резца) для проникновения в материал заготовки и отделения слоя материала называется..... инструмента.
5. При обработке на токарных станках, как правило, заготовка совершает.....(а) движение, а металлорежущий инструмент .....(б) движение.
6. Скоростью……. движения называется скорость рассматриваемой точки заготовки в главном движении резания.
7. Подачей на….. называется подача, соответствующая одному обороту заготовки и измеряемая в миллиметрах на оборот.
8. Установите соответствие названий элементов движения, указанным в
левой части таблицы, их обозначениям на рисунке, указанным в правой части таблицы:

Названия элементов процесса резания	Обозначение элементов процесса резания
1. Заготовка 2. Лезвие 3. Стружка 4. Режущая кромка	

9. Угол между передней поверхностью резца и плоскостью, перпендикулярной к плоскости резания, проходящей через главную режущую кромку называется .....углом и обозначается.....

10 Установите соответствие названий конструктивных элементов и частей проходного резца, указанным в левой части таблицы, их обозначениям на рисунке, указанным в правой части таблицы:

Название конструктивных элементов и частей проходного резца	Обозначение конструктивных элементов и частей проходного резца

	1. Вершина 2. Главная режущая кромка 3. Вспомогательная задняя поверхность 4. Передняя поверхность 5. Вспомогательная режущая кромка 6. Главная задняя поверхность 
ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 04	Текст типового оценочного средства: Теоретические вопросы по содержанию курса Отвечает на вопросы: 1. Литье, общие сведения. 2. Схема технологического процесса литья. 3. Последовательность операций при изготовлении отливок литьем по выплавляемым моделям. 4. Обработка давлением, общие сведения. 5. Виды профилей. 6. Прокатка. 7. Прессование. 8.Волочение. 9. Горячая ковка. 10 Штамповка. 11. Основные сведения о резании материалов. 12. Основные элементы и геометрия режущей части резца 13. Характеристика метода точения. 14. Инструменты для токарных работ. 15. Обработка на токарных станках. 16. Характеристика метода строгания, режущий инструмент и схема обработки заготовок. 17. Характеристика метода долбления, режущий инструмент и схема обработки заготовок. 18. Характеристика метода протягивания, режущий инструмент и схема обработки заготовок. 19. Сверление характеристика метода, режущий инструмент, схема обработки. 20.Зенкерование характеристика метода, режущий инструмент, схема обработки. 21. Развертывание характеристика метода, режущий инструмент, схема обработки. 22. Растачивание характеристика метода, режущий инструмент, схема обработки. 23. Зубообработка, общие сведения, режущий инструмент, схема нарезания зубчатых колес. 24. Характеристика метода фрезерования, типы схем фрезерования, особенности метода. 25. Фреза, геометрические параметры режущей части фрез. 26. Обработка заготовок на станках фрезерной группы.

<table>
<tr><td></td><td>27. Шлифование, характеристика метода, схема наружного круглого шлифования.
28. Инструменты для шлифования</td></tr>
<tr><td>ПК 1.5,
ОК 01, ОК 04</td><td>Вид оценочного средства: Практическое задание
Текст типового оценочного средства:
Подберите тип шлифовального круга для процесса шлифования цилиндрической стальной закаленной детали на круглошлифовальном станке. Укажите род абразивного материала, зернистость, связку, твердость, структуру.
<table>
<tr><td>№</td><td>Тип станка</td><td>Объединяющий признак</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Критерии оценки экзамена:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение Анализ конкретной ситуации (Кудрявцев В. Т.)	Усвоение учащимися знаний, умений, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем, в результате эти знания, умения более прочные, чем при традиционном обучении.	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит формирование общих и профессиональных компетенций, творческое овладение знаниями, умениями, развиваются мыслительные способности	Преподаватель на обсуждение ставит конкретную проблему: используя кинематические схемы станков с различными приводами (механическим, гидравлическим и комбинированным), определить показатели и мощность привода. Затем студенты приходят к выводу о влиянии мощности станка на их производительность
2	Информационно-коммуникационные технологии (Г.Р. Громов, В.И. Гриценко, В.Ф. Шолохович, О.И. Агапова, О.А. Кривошеев)	Обеспечить современное Качество образования, повысить мотивацию обучения; повысить эффективность процесса обучения, способствовать активизации познавательной сферы обучающихся;	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

		совершенствовать методики проведения уроков		
3	Здоровье сберегающие технологии	Сохранения и укрепления здоровья	Развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих учиться самостоятельно.	Физиологически обоснованным временем для проведения физкультминутки являются 30-40-минуты урока; длительность физкультминуток составляет 1-5 мин. Каждая физкультминутка включает комплекс из 3-4 специально подобранных упражнений, повторяемых 4-6 раз.

Приложение 2.11 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Константин Георгиевич Пащенко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 628
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 628
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 628
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 629
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 630
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 630
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 631
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 640
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 646
3.1 Материально-техническое обеспечение 646
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 646
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 649
4.1 Текущий контроль 649
4.2 Промежуточная аттестация 650
Приложение 1 653
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 653

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технология машиностроения» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование общих профессиональных знаний и навыков в области проектирования технологических процессов; их оснащения для производства электрических машин и аппаратов и их технической эксплуатации, ознакомление будущих инженеров-электромехаников с методами технических расчетов и разработки конструкций изделий применительно к прогрессивным технологиям единичного, серийного и массового производства.

Дисциплина «Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства;

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве;

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства;	Уд1_ОП.06 определять виды и способы получения заготовок;	Зд 1_ОП.06 виды и способы получения заготовок;
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве;	Уд2_ОП.06 проектировать технологические операции;	Зд 2_ОП.06 типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

	задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Уд1; Уд2; Зд1; Зд2	Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	12	Формирование профессиональных компетенций согласно квалификационным требованиям и стандартам профессии обеспечивать достаточную глубину освоения теории и закрепления полученных знаний на практике, учитывая сложность изучаемого материала и конкретные профессиональные стандарты и квалификационные требования работодателя ООО "Механоремонтный комплекс"
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			12	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	46	
практические занятия	46	24
лабораторные занятия	46	46
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	18	
Форма промежуточной аттестации – *экзамен*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		42/12		
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	**Содержание**	16/8		**Тема 1.1 Наименование**
	1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. 2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка. 3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия. 4. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. 5. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/8		
	Лабораторное занятие №1. Контроль качества деталей.	4/4	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05

	Лабораторное занятие №2. Изучение технологических операций на примере типовых деталей.	4/4	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №1. Анализ рабочего чертежа, технических требований	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 1.2. Способы получения заготовок	**Содержание**	16/4		
	1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. 2. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. 3. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок. 4. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам. 5. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. 6. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	6/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/4		
	Лабораторное занятие №3. Базирование заготовок.	4/4	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02

			ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №2. Выбор метода получения заготовок.	2/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №3. Оценка технологичности конструкции.	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	**Содержание**	12/0		
	1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине 2. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. 3. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. 4. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. 5. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины. 6. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. 7. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		

	Практическое занятие №4. Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)	2/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Раздел 2. Основы технического нормирования		30/10		
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	**Содержание**	16/6		
	1. Классификация трудовых процессов. 2. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие. 3. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. 4. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. 5. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. 6. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	6/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/6		
	Лабораторное занятие №4. Нормирование работы вспомогательных рабочих.	**4/4**	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №5. Нормирование работы инженерно-технических работников.	2/2	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №5. Расчет штучного времени.	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3.	Уд-1 Уд-2

			ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	**Содержание**	12/2		
	1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. 2. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. 3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/2		
	Лабораторное занятие №6. Анализ машинного времени.	2/2	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №6. Определение нормативов на операции.	6/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		38/24		
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	**Содержание**	8/4		
	1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах. 2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05

	3. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок. 4. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей. 5. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок. 6. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №7. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	4/4	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 3.2. Обработка деталей	**Содержание**	8/4		
	1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. 2. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. 3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок. 4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. 5. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05

	отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок. 6. Предварительная обработок заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №8. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	4/4	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	**Содержание**	20/16		
	1. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программоносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков. 2. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков. 3. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях	4/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16		
	Лабораторное занятие №9. Оформление технической документации для обработке на	2/2	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №10. Сборка и регулировка узла. Определение момента трения	2/2	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01

			ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №7. Расчет показателей работы ГПС.	12/12	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Раздел 4. Сборка машин		36/24		
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	**Содержание**	24/18		
	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. 2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке. 3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. 4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. 5. Особенности нормирования сборочных работ.	6/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	 Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18		
	Лабораторное занятие №11. Оформление технологической схемы сборки.	6/6	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №12. Основы проектирования в CAD-системе (на примере КОМПАС-3D)	6/6	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05

	Практическое занятие №8. Расчет размерных цепей	6/6	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	12/6		
	1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. 2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. 3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	6/0	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Зд 1 Зд 2 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №9. Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин	6/6	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Уд-1 Уд-2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.03 Уо 09.05
Промежуточная аттестация		**18/0**		
Всего		**156/70**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Контроль качества деталей.	Определение методов проверки точности изготовления деталей и выявление дефектов.	Универсальные измерительные приборы (штангенциркули, микрометры, индикаторы); специализированные стенды для измерения отклонений формы и расположения поверхностей; оптико-механические устройства для оценки состояния поверхности.
Лабораторное занятие №2. Изучение технологических операций на примере типовых деталей.	Ознакомление с основными операциями обработки и сборочными процессами стандартных изделий.	Стендовые макеты оборудования для различных видов обработки (токарной, фрезерной, шлифовальной); образцы готовых деталей с указанием технологии изготовления каждой части.
Лабораторное занятие №3. Базирование заготовок.	Изучение принципов установки и закрепления заготовок перед обработкой.	Специализированные приспособления и фиксаторы; наборы калибровочных инструментов для настройки положения заготовки; демонстрационные модели механизмов зажима и фиксации.
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Анализ рабочего чертежа, технических требований	Чтение чертежей, изучение допусков, посадок и шероховатостей поверхности.	Комплект чертежей реальных деталей различной сложности; нормативные документы и стандарты (ГОСТы).
Практическое занятие №2. Выбор метода получения заготовок.	Подбор оптимального способа производства заготовки исходя из материала, формы и назначения изделия.	Учебники и справочники по технологиям формообразования металлов; программные комплексы для анализа стоимости и

		эффективности процессов производства.
Практическое занятие №3. Оценка технологичности конструкции.	Проверка возможности реализации конструкции с минимальными затратами труда и материалов.	Рабочие чертежи сложных изделий; методики расчета трудоемкости и материалоемкости.
Практическое занятие №4. Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)	Составление последовательности операций для производства конкретной детали.	Специальные программы для проектирования маршрутов технологического процесса; техническая документация по используемому оборудованию и инструментам.
Раздел 2. Основы технического нормирования		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №4. Нормирование работы вспомогательных рабочих.	Студенты обучаются методикам нормирования рабочего времени вспомогательного персонала. Они исследуют существующие стандарты нормирования, рассчитывают необходимые временные интервалы и закрепляют знания на практике путем составления соответствующих нормативных документов.	Стандартные бланки учета рабочего времени; Таблицы нормативных временных затрат на разные виды вспомогательной работы; Примеры отчетов по нормам времени.
Лабораторное занятие №5. Нормирование работы инженерно-технических работников.	Задача состоит в изучении подходов к нормированию трудовой деятельности инженерно-технических специалистов. Во время занятия студенты овладевают навыками оценки рабочей нагрузки ИТР, учитывают специфику профессии и применяют методики оптимизации норм времени.	Типовые трудозатраты на проектирование и техническое сопровождение; Электронные таблицы Excel для расчетов временных интервалов; Методики нормирования инженерно-технического труда.
Лабораторное занятие №6. Анализ машинного времени.	В рамках занятия рассматриваются вопросы эффективного использования машинного времени при производстве деталей.	Модели и графики загруженности производственных линий; Средства мониторинга оборудования

	Студенческая группа учится выявлять резервные мощности, оценивать производительность оборудования и составлять обоснованные планы загрузки техники.	(датчики, датчики считывания); Программные продукты для анализа загрузок и балансировки мощностей.
Практические занятия		
Практическое занятие №5. Расчет штучного времени.	Учащиеся развивают практические умения в расчете нормативов штучного времени на выполнение отдельных технологических операций. Изучается методика определения необходимого времени на единицу изделия с учетом возможных потерь и простоев.	Карты рабочих процессов с указанием всех этапов изготовления; Программа для моделирования технологических циклов и расчета времени; Методы анализа отклонений во времени выполнения операций.
Практическое занятие №6. Определение нормативов на операции.	Студентам предоставляется возможность ознакомиться с методами установления трудовых нормативов на различные производственные процессы. Осваиваются подходы к расчету трудоемкости операций, устанавливаются рациональные нормы выработки и определяется оптимальная последовательность действий.	Инструкции по выполнению производственных задач; Калькуляторы Excel для упрощенных вычислений норм времени; Научные статьи и учебники по стандартизации норм.
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №7. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	Во время занятия учащиеся проектируют полный технологический процесс изготовления детали типа «вал». Они последовательно определяют порядок выполнения операций, выбирают оборудование и инструмент, а также проводят расчеты параметров механической обработки.	Макеты валов разных габаритов и конфигураций; Токарные и сверлильные станки; Программы для автоматического проектирования технологических процессов.
Лабораторное занятие №8. Разработка технологического процесса обработки детали	Аналогичное лабораторному занятию №7, данное занятие посвящено разработке	Образцы фланцевых соединений; Фрезерные и строгальные станки;

«Фланец»	технологии изготовления детали «фланец». Особенное внимание уделяют выбору режущего инструмента, режимов резания и оптимальной последовательности обработки поверхностей.	Аналитические компьютерные модули для выбора технологий обработки.
Лабораторное занятие №9. Оформление технической документации для обработке на	Обучение оформлению технических документов является важным этапом производственного цикла. Студенты совершенствуют навыки создания операционных карт, технологических паспортов и спецификаций, необходимых для организации правильного и безопасного процесса обработки материалов.	Бланки операционной карты и паспорта; Справочные пособия по ГОСТам и стандартам оформления; CAD-программы для визуализации деталей и подготовки чертежей.
Лабораторное занятие №10. Сборка и регулировка узла. Определение момента трения.	Занятие нацелено на развитие компетенций в области подбора оборудования для серийного производства. Студенты изучают критерии выбора станочного парка исходя из конструктивных особенностей детали, объема выпуска и экономических факторов.	Комплект деталей для сборки узла (например, вал, подшипники качения, корпуса, крышки, уплотнительные кольца). Измерительные инструменты: микрометры, нутромеры, набор щупов. Инструменты для сборки: динамометрические ключи, молотки с мягкими бойками, отвертки. **Тензометрический динамометрический ключ** или стенд для измерения момента. Техническая документация: чертеж узла, технические условия на сборку.
Практические занятия		
Практическое занятие №7. Расчет показателей работы ГПС.	Здесь рассматривается деятельность гибкой производственной системы (ГПС): оценивается ее эффективность, производится математическая оценка производительности, проводится анализ текущих проблем и путей повышения надежности системы.	Диаграммы и графики работы ГПС; Математические модели динамики работы оборудования; Данные о сбоях и проблемах функционирования.
Раздел 4. Сборка машин		

Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №11. Оформление технологической схемы сборки.	Будущие специалисты работают над составлением схем сборки различных типов механизмов и конструкций. Их цель — понять логическую взаимосвязь между элементами конструкции и грамотно представить ее графически, обеспечивая наглядность и точность изложения материала.	Шаблоны технологической схемы сборки; Конструкторские программы для трехмерного моделирования узла; Библиотеки комплектующих и крепежных элементов.
Лабораторное занятие №12. Основы проектирования в CAD-системе (на примере КОМПАС-3D)	Основная задача занятия заключается в обучении определению норм времени на проведение сборочных процессов. Будущие инженеры осваивают инструменты аналитического нормирования, решают задачи планирования ресурсов и оперативного управления производством.	Компьютерный класс с установленным программным обеспечением КОМПАС-3D (или аналогичной CAD-системой).
Практические занятия		
Практическое занятие №8. Расчет размерных цепей	Данное занятие позволяет студентам закрепить знания о расчетах размеров и допусков элементов механических соединений. Рассматриваются методы анализа отклонений размеров, способов компенсации погрешностей и выбора рациональных значений предельных отклонений.	Набор образцов соединительных элементов; Формулы и алгоритмы расчета допусков; Курсовое пособие по основам метрологии и стандартизаци
Практическое занятие №9. Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин	Заключительное практическое занятие предполагает разработку последовательного плана проверки и тестирования готовой продукции перед запуском в эксплуатацию. Ожидается глубокое понимание студентами процедуры приемки готовых изделий и критериев оценки их соответствия техническим требованиям.	Алгоритмы поэтапного контроля; Планировщики контрольных испытаний; Нормы и правила проверки качества выпускаемой продукции.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *общепрофессиональных дисциплин,* оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория *технологии машиностроения,* оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы..

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Мещерякова В. Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебное издание / Мещерякова В. Б. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Профессии среднего профессионального образования). - https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/799930/- Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

2. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): ЭУМК: учебное издание / Босинзон М.А., Вереина Л.И., Шеренок Л. А. - Москва : Академия, 2024. - 0 с. (Профессии среднего профессионального образования). - https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/831624/ - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3. Основы технологии машиностроения : методические указания / составители В. Н. Копосов, Л. И. Птуха ; под редакцией Н. Л. Павлюковой. — Иваново : ИГЭУ, 2024. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/449507 (дата обращения: 30.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы технологии машиностроения : методические указания / составители В. Н. Копосов, Л. И. Птуха ; под редакцией Н. Л. Павлюковой. — Иваново : ИГЭУ, 2024. — 41 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/449507 (дата обращения: 30.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания:

1. **«Вестник машиностроения»** — журнал публикует оригинальные научные статьи и обзорные материалы по вопросам проектирования, изготовления и эксплуатации машин и механизмов.

— Статья «Анализ влияния технологических факторов на качество обработки деталей» демонстрирует методологию оценки качества продукции машиностроительного производства.

2. **«Машиностроитель»** — издание освещает вопросы развития новых технологий, материаловедения и автоматизации производственных процессов.

— Пример использования журнала: статья «Современные методы повышения износостойкости деталей».

3. **«Известия высших учебных заведений. Машиностроение»** — печатается материал, связанный с теоретическими основами машиностроительных дисциплин, включая технологические процессы и оборудование.

— Исследование «Оптимизация параметров механической обработки металлов резанием».

4. **«Станкоинструмент»** — посвящен современным тенденциям и достижениям в области станкостроения и инструментального производства.

— Важное исследование «Применение современных режущих инструментов при обработке труднообрабатываемых сталей».

5. **«Металлообработка»** — отражает современные тенденции и инновационные решения в металлообработке, технологиях сварки и литья.

— Полезная публикация «Новые подходы к контролю качества сварочных швов».

Отраслевые издания

1. **«Инновации в машиностроении»** — специализированный журнал, посвященный внедрению инновационных решений в производственный процесс предприятий машиностроительной отрасли.

— Исследования показывают влияние внедрения цифровых технологий на повышение эффективности производственного процесса.

2. **«Техника и технология»** — обобщающий журнал, публикующий аналитические статьи по актуальным проблемам техники и технологий.

— Материал о влиянии искусственного интеллекта на оптимизацию производственных процессов.

3. **«Современное машиностроение»** — посвящено актуальным вопросам современного состояния и перспектив развития отечественной промышленности.

Интернет-ресурсы:

1. https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/infsys/ Федеральный портал технических регламентов и стандартов. Предоставляет свободный доступ ко всей нормативно-технической документации, действующей на территории Российской Федерации, включая ГОСТы, ОСТы и технические условия. Студенты смогут ознакомиться со стандартами проектирования деталей машин, процессов обработки материалов и контроля качества продукции.
2. https://egrul.nalog.ru/index.html Единый государственный реестр юридических лиц (ЕГРЮЛ) Позволяет проверить легитимность компаний-производителей оборудования и инструментов, используемых в процессе обучения и производственной практики студентов машиностроительных специальностей.

Онлайн-библиотеки технической литературы

3. eLIBRARY.RU
   Научная электронная библиотека, содержащая полные тексты статей из ведущих российских журналов, посвященных вопросам технологии машиностроения, автоматизации производства и надежности конструкций.
4. Polpred.com
   Ресурс представляет собой электронную библиотеку отраслевых изданий и новостей, связанных с машино- и приборостроением. Здесь студенты найдут актуальные обзоры рынка, аналитические доклады и статистическую информацию.

Специализированные форумы и сообщества

5. Форум инженеров-конструкторов и технологов Machinery.ru
   Платформа для общения специалистов отрасли, обсуждения вопросов технологического процесса, подбора оптимальных решений производственных задач и обмена опытом. Форум полезен для расширения профессионального кругозора и знакомства с практическими аспектами профессии.
6. Proektant.Ru
   Сообщество проектировщиков и конструкторов машиностроительной техники. Здесь размещаются чертежи, модели изделий, а также проводятся консультации экспертов по проблемам конструирования и изготовления механизмов.

Учебные онлайн-платформы и дистанционные курсы

7. Coursera.org
   Международный образовательный ресурс, предлагающий бесплатные и платные курсы по технологиям машиностроения, материаловедению, механике материалов и другим смежным дисциплинам. Курсы ведут ведущие специалисты и профессора мировых университетов.
8. Udemy.com
   Популярная платформа дистанционного образования, предлагающая множество курсов и

тренингов по инженерному делу, управлению качеством, обработке металлов давлением и другими технологиями, используемыми в машиностроении.

Эти интернет-ресурсы позволят качественно освоить дисциплину ОП.06 «Технология машиностроения», расширить знания, развить навыки анализа и синтеза технологических процессов, что станет залогом успешной профессиональной карьеры будущих инженеров-машиностроителей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	**Раздел 1. Основы технологии машиностроения**	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Защита практических и лабораторных работ	См. ниже
2	**Раздел 2. Основы технического нормирования**	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Защита практических и лабораторных работ	См.ниже
3	**Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей**	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Защита практических и лабораторных работ	См.ниже
4	**Раздел 4. Сборка машин**	ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	Защита практических и лабораторных работ	

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на

контрольные вопросы.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технология машиностроения» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.2. ПК 1.3. ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	**Вопросы для подготовки к экзамену** 1. Дать характеристику изделия и его элементов. 2. Какое отличие между производственным и технологическим процессами? 3. Что понимают под технологическим процессом механической обработки, на какие стадии он распределяется? 4. Привести классификацию элементов технологического процесса механической обработки. 5. Какими показателями оценивается процесс обработки заготовок деталей или составление изделия? 6. Какие существуют типы производства? 7. Охарактеризуйте единичный тип производства. 8. Охарактеризуйте серийное производство. 9. Назовите признаки массового производства. 10. Как рассчитать количество деталей в партии? 11. Как определить тип производства? 12. Дать определение производственного и технологического процессов. 13. Дать определение технологической операции и перехода. Привести пример. 14. Дать определение «позиции» и «установа». Привести пример. 15. Дать определение рабочего и вспомогательного хода. Привести пример. 16. Назовите основные требования, предъявляемые к ТПП. 17. Что понимают под точностью реальной детали? 18. Перечислите технологические факторы, влияющие на суммарные погрешности механической обработки заготовки. 19. Как влияет износ станка, устройства и инструмента на точность обработки? 20. В чем заключается сущность жесткости и податливости системы “деталь-станок- устройство-инструмент”? 21. Какое влияние на точность обработки имеют температурные деформации, назовите пути их уменьшения? 22. Перечислите виды остаточных напряжений обрабатываемой заготовки. 23. Как влияют неточности средств и методов измерения, а также налаживание станков в процессе обработки резанием? 24. Перечислите виды погрешностей, которые возникают при механической обработке 25. Чем характеризуется качество поверхностей

	деталей машин? 26. Как влияют параметры механической обработки заготовок и геометрические характеристики режущего инструмента на величину неровностей поверхности? 27. В чем сущность характеристик качества поверхности (формы, волнистость, направления неровностей), причины возникновения и их влияние на изнашивание деталей? 28. Какая существует зависимость между износоустойчивостью элементов изделия и параметрами шероховатости? 29. Охарактеризуйте влияние направления неровностей и шероховатости на износ спряжений поверхностей при разных видах трения? 30. Назовите технологические факторы, которые отражаются на качестве обработки деталей 31. Как влияют конструктивные особенности и размеры обрабатываемых заготовок, а также жесткость технологической системы ВПИД на шероховатость поверхности? 32. Какова структура технологического процесса изготовления детали? 33. Что представляет собой типовой технологический процесс? 34. Какая исходная информация необходима для разработки технологического процесса изготовления детали? 35. Какие этапы включает в себя разработка технологического процесса изготовления детали? 36. Что называют технологическим маршрутом изготовления детали? 37. Как выбрать технологический процесс изготовления заготовки? 38. Как выбирают технологические базы, необходимые для получения ответственных размеров детали и обработки большинства поверхностей заготовки? 39. В чем важность первой операции в технологическом процессе изготовления детали? 40. Как выбирают технологические базы для обработки заготовки на первой операции? 41. На основании чего назначается последовательность обработки поверхностей исходной заготовки? 42. Чем руководствуются при выборе способов и определении числа переходов по обработке поверхностей заготовки? 43. Что относится к средствам технологического оснащения операций? Назовите факторы, влияющие на выбор средств ТО. 44. Какова цель технического нормирования операций технологического процесса? 45. Из каких основных составляющих складывается штучное время? 46. На какие действия затрачивается основное время? 47. На какие действия затрачивается вспомогательное время?

	48. Перечислите основные составляющие расчетной длины обработки. 49. Что представляют собой время организационного и время технического обслуживания рабочего места? 50. В чем заключаются особенности обработки заготовок в серийном производстве? 51. Что представляет собой подготовительно-заключительное время? 52. Каким образом используются паспортные данные станка при техническом нормировании операций? 53. Как определить минутную подачу фрезы при известной подаче на один зуб? 54. Для чего вводят коэффициент доводки? 55. Перечислите основные составляющие штучно-калькуляционного времени. 56. Какой ход является рабочим, а какой – холостым при шлифовании наружных цилиндрических поверхностей методом продольной подачи? Как изменяется штучное время при одновременной обработке нескольких заготовок?

Критерии оценки *экзамена*

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение (А.М. Матюшкин)	Стимулирование самостоятельного целеполагания, поиска способов решения учебных задач, развития критического мышления обучающихся	Рост независимости студентов, укрепление аналитических способностей, приобретение компетенций в области принятия сложных профессиональных решений	Преподаватель моделирует условия неопределённости, ставит учебную проблему, инициирует дискуссию по её разрешению, направляет студентов вопросами, способствующими развитию мыслительной активности, делает выводы после обсуждения
2	Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (К.Н. Поливанова)	Применение цифровых инструментов и информационно-образовательных ресурсов для оптимизации учебно-воспитательного процесса	Улучшение цифровой компетентности студентов, обеспечение широкого доступа к информационным ресурсам, увеличение объёма усваиваемых материалов	Проведение вебинаров, работа с онлайн-платформами, составление мультимедийных презентаций, прохождение курсов дистанционного формата, изучение специализированных приложений, выполнение отчётов и проектов средствами ИКТ
3	Метод кейсов (М.В. Кларин)	Изучение типичных рабочих ситуаций, формирование навыков эффективного принятия решений в условиях дефицита ресурсов	Способность к анализу сложных случаев, выбору наиболее целесообразных стратегий, решению прикладных вопросов	Предъявление учащимся конкретной профессиональной ситуации («кейса»), рассмотрение разных подходов к решению, обоснование выбранного варианта, оценка предложений, формирование рекомендаций по дальнейшей работе

Приложение 2.12 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОХРАНА ТРУДА
«общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. №_444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ирина Николаевна Трубина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 657
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 657
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 657
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 659
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 659
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля..... 660
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 663
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 664
3.1 Материально-техническое обеспечение 664
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 664
Основные источники: 664
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 665
4.1 Текущий контроль 665
4.2 Промежуточная аттестация 665
Приложение 1 668
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 668

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций, обеспечивающих безопасные условия труда на производственных участках; минимизацию рисков возникновения производственных травм, профессиональных заболеваний и аварийных ситуаций; внедрение и развитие бережливого производства с целью повышения эффективности технологических процессов, сокращения потерь и оптимизации использования ресурсов; развитие культуры ответственности за личную и коллективную безопасность, а также за рациональное использование материалов, оборудования и времени.

Дисциплина «Охрана труда и бережливое производство» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Уд1_ОП.07. обеспечивать безопасное ведение технологического процесса; Уд2_ОП.07 проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере производственной деятельности Уд3_ОП.07 применять средства индивидуальной и коллективной защиты	Зд 1_ОП.07. принципы обеспечения безопасности труда, профилактики производственного травматизма и профессиональных рисков
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо07.01 соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;

	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо07.02 принципы бережливого производства;
	Уо 07.03 оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	Зо 07.03 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	20	
практические занятия	12	10
лабораторные занятия	4	4
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – *зачет с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 Охрана труда		**36/14**		
Тема 1.1 Основные понятия и терминология безопасности труда	**Содержание**	2/0		
	Понятие труда, риска, рабочей зоны, рабочего места. Опасных и вредных производственных факторов производственной среды. Определение охраны труда, безопасности труда. Законодательство в области охраны труда. Управление охраной труда. Права и гарантии работников на охрану труда. Обязанности работодателя по обеспечению охраны труда	2/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
Тема 1.2 Основные понятия производственных опасностей и риска	**Содержание**	2/0		
	Опасные и вредные производственные факторы. Оценка тяжести и напряженности физического труда человека. Антропометрические характеристики человека	2/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
Тема 1.3 Источники негативных факторов, их характеристика и воздействие на человека	**Содержание**	6/2		
	Характеристика негативных факторов. Классификация негативных факторов: физические, химические, биологические, психофизиологические. Влияние групп факторов на состояние и здоровье человека, его работоспособность. Источники негативных факторов	4/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №1. Классификация негативных факторов	2/2	ПК 5.4. ОК 07..	Уд 1,Уд2,Уд3, Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03

Тема 1.4 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов	**Содержание**	8/4		
	1. Защита человека от воздействия негативных факторов. Защита от действия механических факторов, электрического тока, шума, вибрации, излучений. Защита от вредного влияния пыли и газов.	2/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/4		
	Практическое занятие №2. Изучение ГОСТ 12.4.011 – 89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация	4/2	ПК 5.4. ОК 07.	Уд 1,Уд2,Уд3,Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
	Лабораторная работа №1. Гигиеническое нормирование вредных веществ	2/2	ПК 5.4. ОК 07.	Уд 1,Уд2,Уд3,Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
Тема 1.5 Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности	**Содержание**	4/2		
	Комфортные условия для работы человека: микроклимат помещения, освещенность, уровень шума, вибрации и т.д. Крайние случаи проявления температурного фактора окружающей среды, атмосферного давления, влажности воздуха и скорости перемещения воздушных масс. Освещенность помещений, виды и классификация освещенности: естественное и искусственное. Методы определения освещенности рабочей зоны. Светильники, классификации. Виды, устройство	2/0	ПК 5.4. ОК 07.. .	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Лабораторная работа №2. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Характеристика условий труда на рабочем месте	2/2	ПК 5.4. ОК 07..	Уд 1,Уд2,Уд3, Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
Тема 1.6 Психофизиологические основы безопасности	**Содержание**	4/2		
	Психофизиологические основы безопасности труда: психические процессы, свойства и качества личности,	2/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01

труда, эргономика	психическое состояние человека. Характер и темперамент человека, их отражение в трудовом процессе. Эмоции, чувства, влияние на работоспособность. Эргономика производства. Аттестация рабочих мест			Зо07.02 Зо07.03
	В том числе практических/лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №3. Категорирование работ по степени тяжести и напряженности трудового процесса	2/2	ПК 5.4. ОК 07..	Уд 1,Уд2,Уд3, Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
Тема1.7 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	**Содержание**	8/4		
	Мероприятия по обеспечению безопасности и охраны труда: создание законодательных и нормативных актов, надзор и контроль за их соблюдением. Обучение, инструктажи на производстве. Разработка мероприятий по улучшению условий труда и обеспечению безопасности	4/0	ПК 5.4. ОК 07..	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03 Зо07.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №4 Проведение инструктажа по технике безопасности Практическое занятие №5. Учет и расследование несчастных случаев на производстве	2/2 2/2	ПК 5.4. ОК 07.	Уд 1,Уд2,Уд3, Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03
Тема 1.8 Общие принципы и приемы оказания первой помощи пострадавшим	**Содержание**	2/0		
	Первая помощь пострадавшим на производстве. Виды травм, степень тяжести. Приемы оказания первой помощи пострадавшим. Электротравмы. Переломы, ожоги, вывихи, ушибы, кровотечения, раны	2/0	ПК 5.4. ОК 07.	Зд1, Зо07.01 Зо07.02 Зо07.03
Всего		36/14		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
РАЗДЕЛ 1 Охрана труда		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Гигиеническое нормирование вредных веществ	Формирование умений проводить гигиеническое нормирование вредных веществ	Дозиметр "SOEKS"
Лабораторное занятие №2 Гигиеническое нормирование параметров микроклимата	Формирование умений по гигиеническому нормированию параметров микроклимата	Анемометр AR816 , Люксметр цифровой AR 813 A, Шумомер Testo
Практические занятия		
Практическое занятие № 1 Классификация негативных факторов	Формирование умений классифицировать негативные факторы производственной среды	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет
Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 12.4.011 – 89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация	Формирование умений применять ГОСТ в своей профессиональной деятельности	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет
Практическое занятие № 3 Подготовка и проведение инструктажа	Формирование умений подготовки и проведения инструктажа	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет
Практическое занятие № 4. Категорирование работ по степени тяжести и напряженности трудового процесса	Формирование умений определять категорирование помещений по степени пожароопасности	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет
Практическое занятие № 5. Учет и расследование несчастных случаев на производстве	Формирование умений расследовать несчастный случай на производстве и составлять акт	Не предусмотрено

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1) Попов, Ю. П. Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2025. — 226 с. — ISBN 978-5-406-14554-8. — URL: https://book.ru/book/957453). — Текст : электронный. Ткачева, Г. В. Охрана труда в профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Г. В. Ткачева, Т. Е. Никвист, С. В. Коровин. — Москва : КноРус, 2025. — 130 с. — ISBN 978-5-406-14600-2. — URL: https://book.ru/book/957681 6). — Текст : электронный.
2) Колесников, С. И. Охрана окружающей среды и природоохранные мероприятия : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2026. — 257 с. — ISBN 978-5-406-14922-5. — URL: https://book.ru/book/958770 . — Текст : электронный.
3) Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584472 .

Дополнительные источники:

4) Курамшина, А. В. Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. — Москва : КноРус, 2026. — 199 с. — ISBN 978-5-406-15502-8. — URL: https://book.ru/book/960273— Текст : электронный.
5) Колесников, С. И. Охрана окружающей среды и природоохранные мероприятия : учебник / С. И. Колесников. — Москва : КноРус, 2026. — 257 с. — ISBN 978-5-406-14922-5. — URL: https://book.ru/book/958770 . — Текст : электронный.

6). Федоров, П. М. Охрана труда : практическое пособие / П.М. Федоров. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 138 с. — DOI: https://doi.org/ 10.29039/00797-6. - ISBN 978-5-369-01889-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/. – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления правительства РФ. –Режим доступа: http://www.consultant.ru.

2. Официальный сайт ПАО ММК [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mmk.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.3 Источники негативных факторов, их характеристика и воздействие на человека	ПК 5.4, ОК 07.	Практическое занятие,	См. ниже
2	Тема 1.4 Защита человека от воздействия вредных и опасных производственных факторов	ПК 5.4, ОК 07.	Практическое занятие, лабораторные занятия	См.ниже
3	Тема 1.5 Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности	ПК 5.4, ОК 07.	Лабораторные занятия	См.ниже
4	Тема1.6 Психофизиологические основы безопасности труда, эргономика	ПК 5.4, ОК 07.	Практическое занятие	См.ниже
5	Тема1.7 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	ПК 5.4, ОК 07.	Практическое занятие	См.ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *«Охрана труда*» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК5.4, ОК 07.	**Вопросы зачета** 1.Охрана труда. Основные определения и понятия дисциплины. 2.Классификация негативных факторов: физические, химические. 3.Классификация негативных факторов: биологические, психофизиологические. 4. Защита от воздействия негативных факторов: действие электрического тока, механические факторы. 5. Защита от воздействия негативных факторов: действие излучений, химические факторы. 6.Защита от воздействия негативных факторов: биологические факторы, факторы комплексного характера. 7. Категорирование помещений. 8. Пожаровзрыво безопасность. Предупреждение пожаров и взрывов. 9. Микроклимат помещения. Нормирование параметров микроклимата. 10. Освещенность помещения. Виды и классификация освещения. 11. Основные методы определения естественного и искусственного освещения. 12. Искусственные источники света. Светильники. 13. Психофизиологические основы безопасности труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда 14. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. 15. Нормативные и правовые основы безопасности труда. 16. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда. 17. Аттестация рабочих мест по условиям охраны труда. 18. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. 19. Учет и расследование несчастных случаев на производстве. 20. Гигиеническое нормирование вредных веществ. 21. Классификация и воздействие вредных веществ на человека. 22. Средства индивидуальной защиты. 23. Средства коллективной защиты. 24.Оказание первой помощи пострадавшим на производстве. 25. Общие правила безопасности труда в доменном производстве. 26. Правовые и нормативные основы безопасности труда. 27. Надзор и контроль за безопасностью и охраной труда. 29. Эргономические основы безопасности труда

	30. Принципы бережливого производства
ПК 5.4, ОК 07.	*Задание* 1.Проанализируйте создавшуюся ситуацию 2.Каких опасных и вредных факторов в цехе следует остерегаться, для того чтобы исключить травмоопасные ситуации и не нарушить экологический режим цеха. 1. Составьте алгоритм действия несчастного случая на производстве. 2. Какой инструктаж по технике безопасности необходимо провести после несчастного случая на производстве. 3. Выявить недостатки в организации труда рабочего места, указать необходимые категории рабочих

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
	Здоровьесберегающие технологии (Сивцова А.М.)	Динамическая пауза для профилактики переутомления на занятиях интеллектуального цикла	Позволяют равномерно во время урока распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.	В зависимости от вида занятия может включать в себя элементы гимнастики для глаз дыхательной гимнастики и т. п. Проводится во время занятий по мере утомляемости детей. Продолжительность – 2-3 мин
	Проблемное обучение (Джона Дьюи)	Постановка педагогом проблемы, которая может носить как практический, так и теоретический характер.	Решение поставленной проблемы осуществляется учениками индивидуально или (чаще) в микрогруппах.	1. Постановка проблемы. 2. Осознание, обсуждение проблемы. 3. Обсуждение того, что известно группе о проблеме. 4. Выработка возможных путей решения проблемы (в микрогруппах). 5. Выработка плана решения пр6. Работа по сбору материала. 6. Обобщение собранного материала в микрогруппах

Приложение 2.13 к ОПОП–П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная
на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель отделения №1 «Общеобразовательной подготовки»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ирина Александровна Панфилова

ОДОБРЕНО
Предметной комиссией
«Математических и естественнонаучных дисциплин»
Председатель Е.С. Корытникова
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 672
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 672
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 672
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 673
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 675
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 675
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 676
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 680
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 683
3.1 Материально-техническое обеспечение 683
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 683
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 684
4.1 Текущий контроль 684
4.2 Промежуточная аттестация 685
Приложение 1 688
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 688

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: получение знаний и формирование основных навыков, необходимых для решения задач по основным разделам изучаемой дисциплины, а также развитие у обучающихся навыков математического мышления и навыков использования математических методов обработки данных; повышение математической культуры обучающихся для осуществления профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика в профессиональной деятельности»» включена в в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 1_ОП.08. анализировать сложные функции и строить их графики; Уд 2_ОП.08. выполнять действия над комплексными числами; Уд 3_ОП.08. производить действия над матрицами и определителями; Уд 4_ОП.08. решать системы линейных уравнений различными методами; Уд 5_ОП.08. решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Уд 6_ОП.08. применять методы дифференциального и интегрального исчисления; Уд 7_ОП.08.вычислять значения геометрических величин	Зд 1_ОП.08. основы дифференциального и интегрального исчислений; Зд 2_ОП.08. основные методы и понятия математического анализа; Зд 3_ОП.08. основные понятия линейной алгебры; Зд 4_ОП.08. основные понятия теории комплексных чисел; Зд 5_ОП.08. основные понятия теории вероятностей и математической статистики; Зд 6_ОП.08 роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
ОК 01 Выбирать способы	Уо 01.01 распознавать и	Зо 01.01 актуальный

решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд 3. производить действия над матрицами и определителями	Тема 1.1Матрицы и определители	2	Формирование углубленных умений работать с матрицами и применение их в дальнейшем для матричных методов расчета
-	Уд 4. решать системы линейных уравнений различными методами;	Тема 1.2. Системы линейных уравнений	2	Более углубленное изучение методов решений систем уравнений, т.к в дальнейшем они используются для расчетов в специальных дисциплинах
-	Уд 2. выполнять действия над комплексными числами;	Тема 2.1 Комплексные числа	2	Формирование умений выполнения действий с комплексными числами для использования их в электротехнике
-	Уд 6.решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Тема 3.2 Производная функции и ее применение	4	Формирование умений применения производной для расчета оптимальных значений в профессиональной деятельности
-	Уд 7.вычислять значения	Тема 3.3. Интеграл и	2	Формирование навыков

	геометрических величин	его приложения		применения интеграла в задачах на вычисление площадей фигур и объемов тел вращения
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			12	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	
практические занятия	48	38
лабораторные занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации *–зачет с оценкой в 3 семестре*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		14/14		
Тема 1.1Матрицы и определители	**Содержание**	6/6		
	1.Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Определитель матрицы и его свойства. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд3, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	6/6		
	Практическое занятие №1. Операции над матрицами	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №2. Вычисление определителей.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №3.Нахождение обратной матрицы	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд3, У01.01, У01.02
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	**Содержание**	12/8		
	1. Основные понятия и определения. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, матричным методом и методом Гаусса.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд3, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №4.Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №5.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4., У01.01, У01.02
	Практическое занятие №6.Решение систем линейных уравнений матричным методом	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02

	Практическое занятие №7.Решение систем линейных уравнений различными методами.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд4, У01.01, У01.02
Раздел 2 Комплексные числа		6/4		
Тема 2.1. Комплексные числа	**Содержание**	6/4		
	Алгебраическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд4, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	6/4		
	Практическое занятие № 8. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 9.Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 10. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд2, У01.01, У01.02
Раздел 3.Основы математического анализа		22/18		
Тема 3.1. Предел и непрерывность функции	**Содержание**	6/4		
	Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Вычисление пределов, раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд1, Зд 2, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	6/4		
	Практическое занятие № 11 Вычисление пределов функций.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 12 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №13Непрерывность функций, классификация точек разрыва. Асимптоты функции.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
Тема 3.2. Производная функции и ее применение	**Содержание**	8/6		
	Понятие производной**,** ее физический и геометрический	0/0	ПК 1.5	Зд1, Зд 2,

	смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Производная обратной функции, сложной функции. Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость-вогнутость и точки перегиба. Общая схема исследования функций. Исследование функций и построение графиков.		ОК 01	Зд 6, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	8/6		
	Практическое занятие № 14 Вычисление производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №15. Дифференцирование сложных функций.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №16. Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №17. Исследование функций и построение графиков	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 1, Уд 6, У01.01, У01.02
Тема 3.3. Интеграл и его приложения	**Содержание**	8/8		
	Понятие первообразной функции, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд1, Зд 2, Зд 6,З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №18. Вычисление неопределенных интегралов.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №19. Вычисление определенных интегралов	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 20. Применение определенного интеграла к решению физических задач.	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 6, У01.01, У01.02
	Практическое занятие № 21. Применение определенного	2/2	ПК 1.5	Уд 6,Уд 7,

	интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		ОК 01	У01.01, У01.02
Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики		6/2		
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Содержание**	6/2		
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Элементы теории вероятностей. Определение случайного события, виды событий, вероятности случайного события. Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий	0/0	ПК 1.5 ОК 01	Зд5, Зд 6, З01.01, З01.02
	В том числе практических занятий	6/2		
	Практическое занятие №22. Решение комбинаторных задач	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №23. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	2/2	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
	Практическое занятие №24. Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Определение статистических распределений	2/0	ПК 1.5 ОК 01	Уд 5, У01.01, У01.02
Всего		**48/38**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Основы линейной алгебры		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Операции над матрицами	формирование умений выполнять операции над матрицами	не требуется
Практическое занятие №2. Вычисление определителей	формирование умений вычислять определители	не требуется
Практическое занятие №3.Нахождение обратной матрицы	формирование умений находить обратную матрицу	не требуется
Практическое занятие №4.Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	формирование умений решать системы линейных уравнений по правилу Крамера	не требуется
Практическое занятие №5.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	формирование умений решать системы линейных уравнений методом Гаусса	не требуется
Практическое занятие №6.Решение систем линейных уравнений матричным методом	формирование умений решать системы линейных уравнений матричным методом	не требуется
Практическое занятие №7.Решение систем линейных уравнений различными методами.	формирование умений решать системы линейных уравнений различными методами	не требуется
Раздел 2 Комплексные числа		
Практические занятия		
Практическое занятие № 8. Действия с комплексными числами в алгебраической форме.	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в алгебраической форме	не требуется
Практическое занятие № 9.Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в тригонометрической форме	не требуется
Практическое занятие № 10. Переход от одной формы комплексных чисел к другой.	формирование умений выполнения действий с комплексными числами в алгебраической и тригонометрических формах, перехода от одной формы к другой	не требуется

Раздел 3.Основы математического анализа		
Практические занятия		
Практическое занятие № 11 Вычисление пределов функций.	формирование умений вычислять пределы функций	не требуется
Практическое занятие № 12 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	формирование умений вычислять замечательные пределы функций, раскрывать неопределенности	не требуется
Практическое занятие №13Непрерывность функций, классификация точек разрыва. Асимптоты функции.	формирование умений вычислять односторонние пределы функций, классифицировать точки разрыва, находить асимптоты	не требуется
Практическое занятие № 14 Вычисление производных элементарных функций. Правила дифференцирования.	формирование умений вычислять производные элементарных функций с использованием правил дифференцирования	не требуется
Практическое занятие №15. Дифференцирование сложных функций	формирование умений вычислять производные сложных функций	не требуется
Практическое занятие №16. Исследование функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб	формирование умений исследования функции с помощью производной	не требуется
Практическое занятие №17. Исследование функций и построение графиков	формирование умений исследования функции и построения графиков	не требуется
Практическое занятие №18. Вычисление неопределенных интегралов	формирование умений вычислять неопределённые интегралы заменой переменной и непосредственным интегрированием	не требуется
Практическое занятие №19. Вычисление определенных интегралов	формирование умений вычислять определённые интегралы методом замены переменной	не требуется
Практическое занятие № 20. Применение определенного интеграла к решению физических задач	формирование умений решать задачи с физическим содержанием с помощью определенных интегралов	не требуется
Практическое занятие № 21. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и объемов тел	формирование умений находить площади плоских фигур и объемы тел вращения с помощью определенных интегралов	не требуется

вращения.		
Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
Практические занятия		
Практическое занятие №22. Решение комбинаторных задач	формирование умений вычислять количества различных комбинаций, используя формулы комбинаторики	не требуется
Практическое занятие №23. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	формирование умений вычислять вероятности событий, используя классическое определение вероятности и элементы комбинаторики	не требуется
Практическое занятие №24. Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Определение статистических распределений	формирование умений проводить расчеты статистических характеристик	не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *естественнонаучных дисциплин,* оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-907064-56-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2135282 (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2145214 (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1 Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/488662(дата обращения: 17.04.2026).

2. Математика : учебное пособие / Ю. М. Данилов, Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова [и др.] ; под ред. Л. Н. Журбенко, Г. А. Никоновой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010118-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1818645 (дата обращения: 17.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490012 (дата обращения: 17.04.2026).

Интернет-ресурсы:

1. Уроки, тесты и презентации по математике: сайт. – URL: http://urokimatematiki.ru/ (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
2. Мир математических уравнений: сайт. – URL: http://eqworld.ipmnet.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
3. Интернет-проект «Задачи» для учителей и преподавателей: сайт. – URL: www.problems.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online): сайт. – URL: www.mathtest.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
5. Сайт посвящён Математике (и математикам): сайт. – URL:www.math.ru (дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.

6. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru: сайт.– URL: www.mathnet.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
7. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Архив номеров: сайт. – URL: http://kvant.mccme.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.
8. Информационно-поисковая система «Задачи по геометрии»: сайт. – URL: http://zadachi.mccme.ru(дата обращения: 06.04.2026). – Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Основы линейной алгебры Тема 1.1Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений	ПК 1.5, ОК 01	Контрольная работа	См. ниже
2	Раздел 1. Основы линейной алгебры Тема 1.1Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
3	Тема 2.1. Комплексные числа	ПК 1.5, ОК 01	Тест	См. ниже
4	Тема 2.1. Комплексные числа	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
5	Раздел 3.Основы математического анализа Тема 3.1. Предел и непрерывность функции	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
6	Раздел 3.Основы математического анализа Тема 3.2. Производная функции и ее применение	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
7	Раздел 3.Основы математического анализа Тема 3.3. Интеграл и его приложения	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже
8	Раздел 4 Элементы теории вероятностей и математической статистики Тема 4.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	ПК 1.5, ОК 01	Практическое задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Математика в профессиональной деятельности» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.5 ОК 01	*Тест* 1. Найдите производные сложных функций: а) $f(x) = (2x^3 + cos2x)^2$ б) $y = (\ln(x^3 + 4x - 7))^5$ 2. Напряжение на конденсаторе меняется от времени по закону $U(t) = t^3 - 9t^2 + 15t + 10$. Найдите момент времени, при котором напряжение достигнет максимального значения.

	1) Проанализируйте условие задания, выберите соответствующий алгоритм и найдите наименьшее значение функции $f(x) = e^x + x^3$ на отрезке $[0;1]$. 2) Найти ускорение тела в момент времени 4 секунды, если оно двигается со скоростью $v(t) = 2t^2 - t + 5$. 3) Найти путь пройденный телом за 10 секунд и с 4 по 5 секунду, если оно двигается со скоростью $v(t) = 2t^2 - t + 5$. Проанализируйте условие задания. Определите этапы решения. Оформите решение. 4) Найти модуль комплексного числа $z = 3(cos\frac{3\pi}{4} + isin\frac{3\pi}{4})$. 5) Найти корни квадратного уравнения $2{,}5x^2 + x + 1 = 0$ 6) Вычислить произведение комплексных чисел $z_1 = \sqrt{3}(\cos 92° + isin\ 92°)$, $z_2 = \sqrt{6}(\cos 88° + isin\ 88°)$ 7) Вычислить: $(1+2i)^2 - (3-2i)(3+2i)$ 8) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} -5 & -2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 7 & -4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу 3(A+B). 9) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $A \times B - B \times A$. 10) Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $(A \times B)^2$. 11) Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \\ 8 & -2 & 6 \end{vmatrix}$ 12) Решить систему уравнений методом Крамера: $\begin{cases} x - y = 8; \\ 2x - 3y = 21 \end{cases}$ 13) При расчетах параметров механической обработки необходимо решить систему линейных уравнений $\begin{cases} 3x - 2y + z = 10 \\ x + 5y - 2z = -15 \\ 2x - 2y - z = 3 \end{cases}$ 14) Датчик зафиксировал следующие значения

	температуры (t_i - температура, n_i– количество измерений) а) Члены вашей команды должны найти следующие характеристики: 15) размах 16) моду 17) медиану 18) среднее значение температуры б) На основе данного вариационного ряда составить ряд распределения где(t_1- температура, p_1 – вероятность ее появления): в) Подсчитать вероятность того, что температура не превышает значение 22.

t_i	22	21	20	25	18
n_i	5	7	10	5	8

ti	22	21	20	25	18
p_i					

Критерии оценки *зачета с оценкой*

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий, использование программы для математических расчетов Mathway	Формирование умений самостоятельно: 1) студенты пользуются образовательным порталом (выполняют тест, скачивают задания); 2) пользуются сетевой папкой; 3) совместное использование студентами интерактивной доски Padlet; 4) выполнение практической работы за компьютером	Применение офлайн и онлайн обучения в профессиональной деятельности. Офлайн-обучение: создание обучающимися презентаций и их демонстрация на занятии; применение на уроке курсов образовательного портала для закрепления и контроля усвоения материала (тестирование, задания для самостоятельной работы). Онлайн-обучение: организация учебного процесса посредством электронных площадок (образовательный портал, интерактивная доска Padlet)
2	Здоровьесберегающие технологии	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	Благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	Соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности; проветривание перед началом занятия; физкультминутка на уроке; смена видов

				деятельности на уроке.
3	Технология групповой деятельности Она была описана у И. Первина, А.Г. Ривина, Н. Гузика, В.К. Дьяченко, и других.	Активизация познавательной деятельности, приобщение к коллективному взаимодействию	Использование групповых технологий обучения ведет к: взаимообогащению знаниями при работе в группе; активизации познавательных процессов; самостоятельному распределению действий и операций; коммуникации и обсуждениям для большего взаимопонимания; обмену способами действий и их решений; рефлексии.	Технологический процесс работы обучающихся в группе включает в себя элементы: подготовительная часть; непосредственная групповая работа; завершающая часть.
4	Технология смешанного обучения С. Твигг модедь Emporium Model (условия электронного обучения на специальном сайте учебной организации в специально оборудованных компьютерных классах)	Активизация деятельности обучающегося на получение информации и указаний	- акцент внимания на обучающемся, его индивидуальном обучении и восприятии материала; − повышение познавательной активности и мотивации усвоения знаний и умений; - формирование знаний, умений закрепление знаний, - формирование умений анализировать и преобразовывать информацию.	- использование электронных курсов на образовательном портале для изучения материала, выполнения заданий (система MOODLE (образовательный портал МГТУ им.Г.И. Носова)): - демонстрация теоретического материала и визуализации содержания темы занятия и порядка работы; - формирование новых умений; - активизация самостоятельной деятельности.

Приложение 2.14 к ОПО-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Наталья Степановна Бахтова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол №5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 693
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 693
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 693
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 695
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 696
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 697
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 703
3.1 Материально-техническое обеспечение 703
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 703
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 703
4.1 Текущий контроль 703
4.2 Промежуточная аттестация 705
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... 708

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: общая подготовка будущего специалиста к изучению специальных дисциплин и овладению практическими производственными навыками.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования;

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов;

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наменование ПК,ОК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Уд1_ОП.09 подбирать устройства электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; Уд3_ОП.09 снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;	Зд1_ОП.09 основные законы электротехники; Зд2_ОП.09 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; Зд4_ОП.09 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; Зд5_ОП.09 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; Зд7_ОП.09 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; Зд9_ОП.09 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; Зд 1_ОП.09 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Уд2 _ОП.09 эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и	Зд3_ОП.09 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических

	аппаратов; Уд4_ОП.09 собирать электрические схемы; Уд5_ОП.09 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	величин; Зд6_ОП.09 параметры электрических схем и единицы их измерения; Зд _ОП.09 принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; Зд10_ОП.09 способы получения, передачи и использования электрической энергии;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.03 оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	Зо 07.02 принципы бережливого производства; Зо 07.03 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.03 особенности произношения;
	Уо 09.03 писать простые	Зо 09.04 правила чтения и

	связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	перевода текстов профессиональной направленности;
	Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Зд 2; Зд 3; Зд 7; Зд 8; Уд 1; Уд 3;	**Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы**	10	Под заказ работодателя ООО «МРК» для умения правильно эксплуатировать электроизмерительные приборы для измерения электрических параметров в оборудовании и механизмах передачи движения технологических машин и аппаратов
	Зд 3; Зд 4; Зд 7; Зд 8; Уд 1; Уд 2; Уд 3; Уд 4; Уд 5;	**Тема 1.8 Основы электропривода**	23	Под заказ работодателя ООО «МРК» для умения правильно эксплуатировать электрооборудования и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			33	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	31	0
практические занятия	24	24
лабораторные занятия	14	14
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
промежуточная аттестация	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – *зачёт с оценкой*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		62/31		
Тема 1.1 Электрическое поле и его характеристики	**Содержание**	2/0		
	Электрическое поле и его характеристики. Понятия о напряженности поля, диэлектрической проницаемости веществ, проводимости, потенциале, электрическом напряжение. Закон Кулона. Электрическая емкость, конденсаторы. Способы соединения конденсаторов. Применение конденсаторов в электромеханике. Начальные сведения об электрическом токе. Ток проводимости, ток переноса, ток смещения. Величина и направление тока проводимости, плотность тока проводимости. Электрическое сопротивление, проводимость, зависимость сопротивления от температуры. ЭДС.	2/0	ПК 4.1 ОК 01.	Зд 1 Зд 11 Зо 01.01
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	12/8		
	Электрическая цепь и ее основные элементы. Режимы работы электрических цепей. Законы Ома. Соединение пассивных элементов электрической цепи. Законы Кирхгофа. Расчет сложных цепей электрического тока. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 6 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
	Практическое занятие №1. Расчёт электрических цепей постоянного тока	4/4	ПК 4.2 ОК 01.	Уд 4 Уд 5 Уо 01.02
	Лабораторное занятие №1. Сборка схем соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа	4/4	ПК 4.2 ОК 01.	Уд 4 Уд 5 Уо 01.02
Тема 1.3	**Содержание**	2/0		

Электромагнетизм	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Основные характеристики магнитного поля (магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление, напряженность электрического поля, собственная и взаимная индуктивность, магнитная проницаемость). Сила Ампера. Движение проводника в магнитном поле. Принцип действия элементарного двигателя и элементарного генератора	2/0	ПК 4.1 ОК 01	Зд 1 Зд 9 Зд 11 Зо 01.01
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	**Содержание**	16/6		
	Получение синусоидальной ЭДС. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин. Цепь переменного тока с активным индуктивным и емкостным сопротивлением. Неразветвленная RLC-цепь. Резонанс тока и напряжения Получение трехфазной ЭДС. Виды соединения фаз генераторов и приемников электрической энергии. Симметричная нагрузка при соединении обмоток фаз генератора и фаз приемника электрической энергии в треугольник и звезду. Четырехпроводная трехфазная система. Мощность в цепи трехфазного тока	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Зд 1 Зд 2 Зд 3 Зд 6 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №2. Расчёт неразветвленной цепи переменного тока	4/4	ПК 4.2 ОК 01.	Уд 4 Уд 5 Уо 01.02
	Практическое занятие №3. Расчёт электрических цепей при соединении обмоток «звездой»	2/2	ПК 4.2 ОК 01.	Уд 4 Уд 5 Уо 01.02
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	**Содержание**	6/4		
	Сведения об измерительных приборах, классификация. Измерение тока Основные метрологические понятия. Погрешности измерения. Общие и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности в электрических цепях. Измерение электрического сопротивления	2/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 09	Зд 3 Зд 7 Зд 8 Зо 09.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Лабораторное занятие №2. Методы измерения тока, напряжения и мощности	4/4	ПК 4.1 ОК 01.1 ОК 09.3	Уд 1 Уд 3 Уо 01.01 Уо 09.01
Тема 1.6	**Содержание**	6/4		

Трансформаторы	Трансформирование переменного тока. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформаторов. Номинальные параметры трансформаторов. Типы трансформаторов (трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы). Формула трансформаторной ЭДС	2/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 07.2	Зд 3 Зд 4 Зд 7 Зд 8 Зд 10 Зо 07.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №4. Расчёт параметров однофазного трансформатора	4/4	ПК 4.1 ОК 01. ОК 07.	Уд 1 Уо 01.02 Уо 07.03
Тема 1.7 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока	**Содержание**	12/4		
	Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя с фазным и с короткозамкнутым ротором. Устройство синхронной машины. Принцип действия синхронных машины. Применение машин постоянного тока. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Электромеханическое преобразование в машинах постоянного тока. Генератор и двигатель постоянного тока. Пуск, регулирование скорости двигателей постоянного тока	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 07.	Зд 3 Зд 4 Зд 7 Зд 8 Зд 10 Зо 07.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №5. Расчёт параметров асинхронного двигателя. Расчёт параметров двигателя постоянного тока	4/4	ПК 4.1 ОК 01. ОК 07.	Уд 1 Уо 01.02 Уо 07.03
Тема 1.8 Основы электропривода	**Содержание**	14/10		
	Электрический привод. Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя, режимы работы. Выбор двигателя по мощности. Регулирование частоты вращения и пуск двигателя постоянного тока. Регулирование частоты вращения и пуск асинхронного двигателя	4/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 07.	Зд 3 Зд 4 Зд 7 Зд 8 Зд 10 Зо 07.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10		
	Практическое занятие №6. Выбор мощности двигателя по режиму работы. Выбор мощности двигателя для ПТМ	4/4	ПК 4.1 ОК 01. ОК 07.	Уд 1 Уо 01.02 Уо 07.03
	Лабораторное занятие №3. Сборка схемы релейно-контакторного	6/6	ПК 4.2	Уд 4

	управления асинхронным двигателем		ОК 09.3	Уд 5 Уо 09.05
Тема 1.9 Передача и распределение электрической энергии	**Содержание**	2/0		
	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные, кабельные, внутренние. Наиболее распространенные марки проводов и кабелей. Защитное заземление: его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Экономия электроэнергии. Защитное заземление. Контроль изоляции	2/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 07.	Зд 3 Зд 4 Зд 7 Зд 8 Зд 9 Зд 10 Зо 07.03
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОНИКА		**7/2**		
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы. Электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители	**Содержание**	5/0		
	Физические основы электроники. Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход и его свойства. Принцип работы полупроводниковых диодов, стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов. Структурная схема выпрямителя. Однофазные схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления. Назначение и классификация электронных усилителей. Схема и принцип действия полупроводникового усилительного каскада с биполярным по схеме ОЭ. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на линии нагрузки, построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока, импульсных и избирательных усилителях	5/0	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Зд 1 Зд 3 Зд 5 Зд 6 Зд 8 Зд 9 Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №7. Выбор диодов для выпрямительных схем. Расчет параметров и составление схем выпрямителей	2/2	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01.1	Уд 2 Уд 3 Уо 01.02
Всего:		**69/38**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Электротехника		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Сборка схем соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа	Опытная проверка соотношений электрических величин при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии	Комплект лабораторный электротехнический: рабочее место мастера – электротехника и электрические цепи; Рабочее место ученика – лабораторные модули «Основы электротехники и электрические цепи»; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд лабораторный «Электрические цепи»;
Лабораторное занятие №2 Методы измерения тока, напряжения и мощности	Ознакомление с методами измерения электрических параметров: тока, напряжения, мощности, научиться снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Комплект лабораторный электротехнический: рабочее место мастера – электротехника и электрические цепи; Рабочее место ученика – лабораторные модули «Основы электротехники и электрические цепи»; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд лабораторный «Электрические цепи»;
Лабораторное занятие №3. Сборка схемы релейно-контакторного управления асинхронным двигателем	Изучение схемы нереверсивного управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, научиться выбирать электродвигатель для привода промышленного оборудования	Комплект лабораторный электротехнический: рабочее место мастера – электротехника и электрические цепи; Рабочее место ученика – лабораторные модули «Основы электротехники и электрические цепи»; Типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи» ЭЦ-МР; Стенд лабораторный «Электрические цепи»;
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Расчёт электрических цепей постоянного тока	Формирование умений опытной проверки соотношений электрических величин при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии	Не требуется
Практическое занятие №2 Расчёт неразветвленной цепи переменного тока	Формирование умений производить расчет неразветвленных цепей переменного тока	Не требуется
Практическое занятие №3.	Формирование умений определять токи и	Не требуется

Расчёт электрических цепей при соединении обмоток «звездой»	мощности для цепи трехфазного переменного тока при соединении приемников «звездой»	
Практическое занятие №4. Расчёт параметров однофазного трансформатора	Формирование умений определять номинальные параметры однофазного трансформатора	Не требуется
Практическое занятие № 5. Расчёт параметров асинхронного двигателя. Расчёт параметров двигателя постоянного тока	Формирование умений определять параметры асинхронного двигателя и двигателей постоянного тока.	Не требуется
Практическое занятие №6. Выбор мощности двигателя по режиму работы. Выбор мощности двигателя для ПТМ	Формирование умений выбирать мощность двигателя в зависимости от режима работы, научиться выбирать мощность двигателя для технологического оборудования	Не требуется
Раздел 2 Электроника		
Практические занятия		
Практическое занятие №7. Выбор диодов для выпрямительных схем. Расчет параметров и составление схем выпрямителей	Формирование умений пользоваться нормативно-справочной литературой, научиться подбирать диоды для различных выпрямительных схем и работать со справочными таблицами	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1819500. – Режим доступа: по подписке.

2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2119559. – Режим доступа: по подписке.

3. Данилов, И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01639-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538745.

Дополнительные источники:

2. Рыбков, И. С. Электротехника : учебное пособие / И.С. Рыбков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00144-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864188 – Режим доступа: по подписке.

3.Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533600

Интернет-ресурсы

1.Онлайн журнал электрика. Статьи по электроремонту и электромонтажу. [Электронный ресурс]: Статья / Электротехнические матеиалы: классификация.- 2018г. - [Режим доступа]: http://elektrica.info/ .

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru,свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/832/7832, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Электрическое поле и его характеристики	ПК 4.1 ОК 0.1	Тест	См. ниже

2	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Тест Практическое задание	См. ниже
3	Тема 1.3 Электромагнетизм	ПК 4.1 ОК 01	Тест	См. ниже
4	Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Тест Практическое задание	См. ниже
5	Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01. ОК 09.	Тест Практическое задание	См. ниже
6	Тема 1.6 Трансформаторы	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01. ОК 07.	Тест Практическое задание	См. ниже
7	Тема 1.7 Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01. ОК 07.	Тест Практическое задание	См. ниже
8	Тема 1.8 Основы электропривода	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01.1 ОК 07. ОК 09.	Тест Практическое задание	См. ниже
9	Тема 1.9 Передача и распределение электрической энергии	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 07.2	Тест	См. ниже
10	Тема 2.1 Полупроводниковые приборы. Электронные выпрямители, стабилизаторы, усилители	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01	Тест Практическое задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

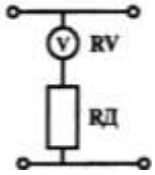
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника и электроника» – зачет с оценкой

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01. ОК 07. ОК 09.	1. Верхний предел измерения вольтметра 100 В, внутреннее сопротивление вольтметра Rv = 10 000 Ом, число делений шкалы N=100 (рис. 10). Определить цену деления вольтметра, если он включен с добавочным сопротивлением Ra = 30 000 Ом.  2. Используя данные для двигателя постоянного тока параллельного возбуждения определить номинальный ток и токи, протекающие в обмотках, если Рном =4,5 кВт, Uном = 440 В, Rв = 11 Ом, КПД = 80% Определить для двигателя постоянного тока с параметрами: Рном = 6,0 кВт, КПД – 86%, Uном = 440 В мощность, потребляемую из сети, суммарные потери мощности и номинальный ток
	1. Первый закон Кирхгофа: формулировка, применение, схема 2. Соединение «Треугольник» трехфазной схемы: схема, электрические параметры, применение 3. Тест: Выберите правильный ответ. Задание 1. Процесс сравнения измеряемой величины с величиной, принятой за эталон, называется… 1) измерительным прибором 2) погрешностью 3) измерением 4) метрологией Задание 2. Точность прибора характеризует погрешность 1) абсолютная 2) относительная 3) приведенная 4) статистическая Установите соответствие. Задание 3. Наименование прибора — Измеряемая величина 1) амперметр — а) напряжение 2) вольтметр — б) мощность 3) счетчик — в) ток 4) ваттметр — г) расход энергии Дополните. Задание 4. Переменный однофазный ток обозначается на шкале прибора значком _____ Выберите правильный ответ. Задание 5. Приборы электромагнитной системы работают по принципу взаимодействия… 1) проводников с токами 2) магнитного поля постоянного магнита и рамки с током 3) электрически заряженных частиц 4) магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника Выберите правильный ответ.

Задание 6. Можно ли магнитоэлектрический прибор использовать для измерений в цепях переменного тока?

1) Можно.
2) Нельзя.
3) Можно, если ввести добавочное сопротивление.
4) Можно, если прибор подключать через выпрямительную систему.

Задание7. На шкале нанесен знак (рис. 8). Какой это прибор?

1) Амперметр.
2) Прибор магнитоэлектрической системы.
3) Прибор электромагнитной системы.
4) Прибор переменного тока.

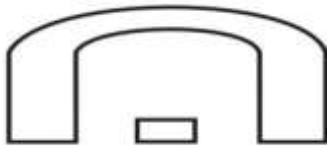


Рис. 8

Задание 8. Какое сопротивление должен иметь вольтметр?

1) Малое.
2) Большое.
3) Зависит от системы прибора.

Задание 9. Какое условное обозначение используется на шкалах приборов, работающих только в горизонтальном положении?

1)
2) 
3) 
4) 

Задание 10. Какое сопротивление должен иметь амперметр?

1) Малое.
2) Большое.
3) Зависит от системы прибора.

Задание 11. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?

1) На взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника.
2) На взаимодействии проводников по которым протекает ток.
3) На взаимодействии электрически заряженных тел.

Задание 12. Можно ли с помощью осциллографа исследовать непериодические процессы?

1) Можно, если повысить яркость изображения.
2) Можно, если трубка обладает послесвечением.
3) Можно, если повысить чувствительность вибратора.
4) Нельзя.

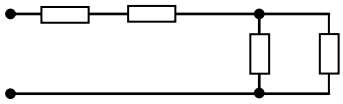
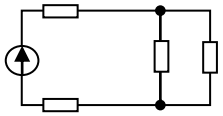
Задание 13. Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведенная погрешность?

1) 1,0
2) 0,1
3) 1%
4) + 1%

Задание 14. Шкала амперметра 0 – 15 А. Этим амперметром измерены токи 3 и 12 А. Какое измерение точнее?

1) Точность измерений одинакова.
2) Первое измерение точнее, чем второе.
3) Второе измерение точнее, чем первое.
4) Задача не определена, т.к. не известен класс точности приборов.

Задание 15. Какой системы амперметры и вольтметры имеют равномерную шкалу?

	1) Магнитоэлектрической. 2) Электромагнитной. 3) Электродинамической. Задание 16. Какой системы амперметры применяются без шунтов для измерения больших токов, доходящих до несколько сотен ампер? 1) Электромагнитной. 2) Электродинамической. Магнитоэлектрической.
	1. Задача Дана схема смешанного соединения четырех резисторов по 10 Ом каждый. Найти общее (эквивалентное) сопротивление этого участка цепи.  2. Собрать электрическую схему и провести измерения напряжения на участках цепи  3. Составить схему двухполупериодного выпрямителя, используя стандартный диод Д207, параметры которого взять из таблицы. Мощность потребителя 20 Вт, напряжение 60 В 4. Однофазный понижающий трансформатор номинальной мощностью Sном = 500 В·А служит для питания ламп местного освещения металлорежущих станков. Номинальное напряжение обмоток Uном1 = 380 В; Uном2 = 24 В. К трансформатору присоединены десять ламп накаливания мощностью 40 Вт каждая, их коэффициент мощности cos ϕ2 = 1,0. Магнитный поток в магнитопроводе Фm = 0, 005 Вб. Частота тока в сети f = 50 Гц. Потерями в трансформаторе пренебречь. Определить: 1) номинальные токи в обмотках; 2) коэффициент нагрузки трансформатора; 3) токи в обмотках при действительной нагрузке; 4) числа витков обмотки; 5) коэффициент трансформации.

Критерии оценки *дифференцированного зачета*

−«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

−«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

−«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

−«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение (Т. В. Кудрявцев, Кудрявцев В. Т., И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин) /проблемная лекция, анализ конкретной ситуации, работы по сбору материала.	- усвоение студентами теоретических знаний; - развитие теоретического мышления; - формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации обучающихся.	формирование общих и профессиональных компетенций, творческое овладение знаниями, умениями, развиваются мыслительные способности.	Проблемная лекция. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации, и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.
2	Технология групповой деятельности (Г. К. Селевко, В.К.Дьяченко, И.Б.Первин)/ групповые дискуссии	— обучение коллективной мыслительной и практической работе, усиление мотивации к изучению дисциплины; -формирование коммуникативных навыков; - развитие навыков анализа и рефлексивных проявлений; -развитие коммуникативных навыков (точно выражать свои мысли; уметь слушать других, аргументировано высказывать точку зрения, подбирать контраргументацию и т.д.);	формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности	Групповая дискуссия - коллективное обсуждение какой-либо проблемы (сопоставление мнений, оценок, информации по обсуждаемой проблеме), конечной целью которого является достижение определенного общего мнения по ней. Результатом групповой дискуссии также становится формирование представления о том, что к решению одной и той же проблемы можно подойти по-разному.
3	Игровые технологии (авторы И.Е. Берлянд, Л.С. Выготский, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, И.Б. Первин, В.К. Дьяченко / деловая игра	- формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации обучающихся. — передача целостного представления о профессиональной	формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности	Игровая форма занятий создается на уроках при помощи игровых приемов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности. Применение игровых технологий для контроля знаний позволяет повысить мотивацию к обучению. Контроль знаний осуществляется в форме квест-

		деятельности с учётом эмоционально-личностного восприятия;		игры, игры «Своя игра» или викторины. Реализуется игровая технология с применением ИКТ.
4	Метод кейсов (Г.А. Брянский, Ю.Ю. Екатеринославский, О.В. Козлов, Ю.Д. Красовского, В.Я. Платов, Д.А. Поспелов, О.А. Овсянников, В.С. Рапоппорт)/ Решение кейс-задач	-развитие навыков анализа и критического мышления; -формирование навыков оценки альтернативных вариантов решения профессиональных задач; - развиваются презентационные умения и навыки по представлению информации;	формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, решение задач с точки зрения критического мышления	Кейс-метод (от английского case – случай, ситуация) – усовершенствованный метод анализа конкретных ситуаций, метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации (проблеме), которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в тот или иной момент времени. Решение задач и обсуждение последствий различных аварийных режимов в трехфазных цепях при соединении фаз потребителей «звездой и треугольником». Анализ и обсуждение осциллограмм и векторных диаграмм при различных аварийных режимах с использованием программы EXCEL и ПО для просмотра осциллограмм реальных аварийных режимов. Выбор необходимого программного обеспечения.

Приложение 2.15 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 «Элементы САПР в профессиональной деятельности»
Общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации) от «14» июня 2022 г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Мария Вячеславовна Бойко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель: Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.. 713
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 713
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины..... 713
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 714
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 715
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины..... 715
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 716
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий 719
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 721
3.1 Материально-техническое обеспечение 721
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 721
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 721
4.1 Текущий контроль 721
4.2 Промежуточная аттестация 723
Приложение 1 Образовательные технологии 724

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы САПР в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

Дисциплина «Элементы САПР в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Уд 1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения;	Зд 1 виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
	Уд 2 оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	Зд 2 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 3 оформлять технологическую документацию;	Зд 3 основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
	Уд 4 использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки	

	конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Уд 5 использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	Зд 4 системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве
	Уд 6 применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.02современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4	Тема 1. Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	6	По требованию работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
-	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	4	По требованию работодателя в целях повышения профессиональной компетенции в области работы с программой КОМПАС-3D.
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной			10	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	Не предусмотрено	
практические занятия	Не предусмотрено	
лабораторные занятия	46	46
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено	
самостоятельная работа	Не предусмотрено	
промежуточная аттестация	Не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в деятельности специалиста.		**38/38**		
Тема 1. Использование САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	**Содержание**	**38/38**		
	Информационные системы. Классификация и структура информационных систем. Виды обеспечивающих подсистем: информационное, программное, организационное, техническое, математическое, правовое обеспечение. Принципы моделирования изделий в САПР Компас-3D. Возможности САПР для машиностроения. Разложение детали на последовательность эскизов и 3D-операций. Построение эскиза: основные инструменты, установка размеров, наложение зависимостей, вспомогательная геометрия. Проецирование существующей геометрии. 3D-операции: выдавливание, вращение, лофт, спираль. Азы конструирования.	-	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	
	В том числе практических занятий	**38/38**		
	Лабораторное занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 3 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Зубчатое колесо».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02;

				Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 4 Построение чертежа и создание 3D-модели деталей машин	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 5 Проектирование спецификаций	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 7 Создание 3D -модели сборочного чертежа станочного узла	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 8 Создание 3D -модели сборочного чертежа «Болтовое соединение».	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 9 Создание 3D -модели сборочного чертежа по индивидуальному заданию.	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	6/6	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.07;Уо02.08; Зо02.04
Раздел 2. Введение в технологию трехмерной печати		**14/14**		Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
Тема 2.1 Основные	**Содержание**	**14/14**		

технологии 3-D печати	Аддитивные технологии. Основные пользовательские характеристики 3D- принтеров. Термопластики. Технология 3D печати. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели. Методы прототипирования деталей машин. Запуск и калибровка 3D-принтера. Заправка пластика и подготовка к печати.	-	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	
	В том числе практических занятий	**14/14**		
	Лабораторное занятие №11 Подготовка к печати и печать 3D- модели с использованием программ для настройки 3D-принтера.	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №12 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №13 Создание моделей сборочных единиц	2/2	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
	Лабораторное занятие №14 Разработка итогового проекта «Печать 3D детали сложной формы».	4/4	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Уд1;Уд 2; Уд 3;Уд 4; Уд 5; Уд 6; Зд 1;Зд 2; Зд 3; Зд4; Уо01.01;Уо01.02; Зо01.01;Уо02.02; Зо02.02
Всего		**46/46**		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Использование информационных и телекоммуникационныхтехнологий в деятельности специалиста.		
Практические занятия		
Лабораторное занятие №1 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Кронштейн».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 2 Построение чертежа и создание 3D-модели детали «Вал».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 3 Построение чертежа и создание 3D-модели детали « Зубчатое колесо».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 4 Построение чертежа и создание 3D-модели деталей машин	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 5 Проектирование спецификаций	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 6 Импорт и экспорт графических документов	Улучшение профессиональных навыков и расширение возможностей работы с программным обеспечением.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 7 Создание 3D -модели сборочного чертежа станочного узла	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 8 Создание 3D -модели сборочногочертежа «Болтовое соединение».	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 9 Создание 3D -модели сборочногочертежа по индивидуальному заданию.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»
Лабораторное занятие № 10 Создание сборочных моделей и их анимация.	Формирование навыков работы с программой КОМПАС-3D для улучшения профессиональных качеств.	Программа «КОМПАС-3D»

Раздел 2. Введение в технологию трехмерной печати		
Практические занятия		
Лабораторное занятие №11 Подготовка к печати и печать 3D- модели с использованием программ для настройки 3D-принтера.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Лабораторное занятие №12 Создание простой детали по заданию и распечатка на 3D-принтере.	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Лабораторное занятие №13 Создание моделей сборочных единиц	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»
Лабораторное занятие №14 Разработка итогового проекта «Печать 3D детали сложной формы».	Формирование навыков работы с 3D-принтером и его программами.	3D-принтер Maestro, программа «Maestro Wizzard»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория моделирования и прототипирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/498893 /p.2 .

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12937-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512927 .

Дополнительные источники:

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/489604 .

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: https://urait.ru/bcode/508956 .

Интернет-ресурсы:

1. Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса [Электронныйресурс] - https:// https://ascon.ru/, свободный. – Загл. с экрана. Яз.рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Использование	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3;	Лабораторное	См. ниже

	САПР Компас-3D для автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении	ОК 01; ОК 02	задание	
2	Тема 2.1 Основные технологии 3-D печати	ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	Лабораторное задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

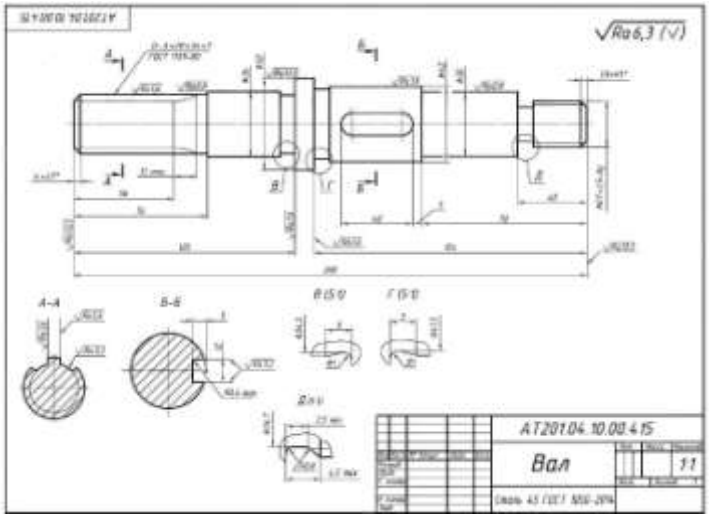
«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Элементы САПР в профессиональной деятельности» - зачет с оценкой.

Результаты обучения	**Оценочные средства для промежуточной аттестации**
ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 3.3; ОК 01; ОК 02	**Кейс-задача / ситуационная задача.** **Внимательно прочитайте задачу, сформулируйте ее решение и напишите развернутый ответ.** Проектировочной компании, в которой вы работаете, пришел заказ. Для его исполнения необходимо выполнить трехмерную модель вала в программе КОМПАС-3D, основываясь на чертеже из цеха-заказчика. Спроектируйте зубчатое колесо под шлиц по заданным параметрам: z=83, m=2, b=25, 4 отв.⌀=20. Предлагается два уровня сложности: Уровень 1 – Изготовить вал (оценка «удовлетворительно»). Уровень 2 – Выполнить полную сборку (оценка «хорошо» или «отлично»).  Критерии оценки см.ниже.

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно-коммуникационные технологии	− возможность получения различного рода материалов через сеть Интернет и использование специальных дисков; − индивидуализация обучения; − интегрирование обычного занятия с компьютером позволяет педагогу переложить часть своей работы на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным; − освоение обучающимися современных информационных технологий. − повышение познавательной активности и мотивации усвоения знаний и умений за счет разнообразия форм работы; − применение на учебном занятии компьютерных тестов и диагностических комплексов позволяет за короткое время получить объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у всех обучающихся и	Получение практического опыта в работе с программным обеспечением, в частности программой КОМПАС-3D.	Этап объяснение – презентации, электронные азбуки, интерактивные игровые упражнения; Этап закрепления – компьютерные программы, игры, тренажеры, ресурсы; Этап контроля знаний – компьютерные тесты; Этап самостоятельной работы – цифровые энциклопедии, словари, справочники.

		своевременно его скорректировать.		
2	Здоровьесберегающие технологии	− Снижение рисков получения профессиональных заболеваний во время работы; − Знание и соблюдение правил охраны труда; − Сохранение здоровья.	Сохранение жизни и здоровья и уменьшение риска получения хронических заболеваний.	1. Зарядка для глаз; 2. Переключение внимания на посторонний объект; 3. Разминка спины.
3	Кейс-технология	− Получение навыков решения профессиональных задач; − Ориентирование в производственной ситуации; − Развитие способностей к анализу производственной ситуации.	Развитие навыков ориентирования в производственной ситуации.	1. Знакомство с ситуацией, ее особенностями; 2. Выделение основной проблемы, факторов, персоналий, которые могут реально воздействовать; 3. Предложение концепций или тем для «мозгового штурма». 4. Анализ последствий принятия того или иного решения. 5. Решение кейса – предложение одного или нескольких вариантов, указание на возможное возникновение проблем, механизмы их предотвращения и решения.

Приложение 2.16 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 МОДЕЛИРОВАНИЕ КАРЬЕРЫ
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование карьеры» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14»июня 2022 г. №444

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Викторовна Коровченко
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселёва

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 729
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 729
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины 729
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 731
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины 731
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 732
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 735
3.1 Материально-техническое обеспечение 735
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы 735
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 736
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 738

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование карьеры» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций самостоятельного построения профессиональной траектории развития путем активного участия в мероприятиях профессионального роста, таких как конкурсы профессионального мастерства, конференции и профессиональные олимпиады. Дисциплина направлена на развитие навыков целеполагания, планирования карьерного пути, самооценки собственных возможностей и способностей, способности адаптироваться к условиям рынка труда, эффективно представлять себя и демонстрировать профессиональные компетенции потенциальным работодателям и обществу.

Дисциплина «Моделирование карьеры» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы, под запрос ООО «МРК».

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	**Результаты освоения**	
	Умеет	**Знает**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	0
практические занятия	не предусмотрено	0
лабораторные занятия	не предусмотрено	0
консультации	8	0
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	96	0
промежуточная аттестация	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – *зачет*		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание консультаций, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Раздел 1. Основы моделирование профессиональной траектории – 8 ч.	
Тема 1.1 Понятие и цели моделирования карьеры	**Содержание. Консультация**
	Определение понятия карьеры, типы карьерных путей. Профессиональные компетенции студента. Самодиагностика компетенций, личностные качества. Определение траектории профессионального развития
Раздел 2. Построение профессиональной траектории – *96*	
Тема 2.1 Внутриколледжный конкурс профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенциям «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Инженерный дизайн САПР»	**Содержание. Самостоятельная работа**
	Структура и формат проведения конкурса. Роль конкурса в профессиональном развитии студентов. Нормативно-правовая база. Основные документы, регламентирующие проведение конкурса. Требования к участникам и экспертам. Оценочные критерии и правила судейства. Профессиональные стандарты и компетенции. Анализ профессиональных стандартов по выбранной компетенции. Ключевые компетенции и навыки, необходимые для успешного выступления. Сопоставление требований чемпионата с образовательными программами. Подготовка к конкурсным заданиям. Методы и приёмы самостоятельной подготовки. Организация тренировочных занятий и моделирование конкурсных ситуаций. Работа с оборудованием, инструментами и материалами. Психологическая подготовка. Управление стрессом и эмоциями на соревнованиях. Развитие уверенности и мотивации. Техники концентрации внимания и саморегуляции. Практические модули по компетенции. Выполнение типовых и творческих заданий конкурса. Анализ ошибок и способы их устранения. Разбор лучших практик и кейсов прошлых лет. Оценка результатов и самоанализ. Критерии самооценки и анализа выполненных заданий. Работа с обратной связью от экспертов. Планирование дальнейшего профессионального роста. Аттестация (в формате конкурса). Проведение внутреннего конкурса по компетенции. Оценка результатов, награждение победителей. Рефлексия и обсуждение итогов.
Тема 2.2 Чемпионат	**Содержание. Самостоятельная работа**

профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенциям «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», «Инженерный дизайн САПР»	Введение в чемпионатное движение: история и цели чемпионата «Профессионалы». Структура и форматы проведения соревнований. Роль чемпионата в профессиональном развитии студентов. Нормативно-правовая база: Основные документы, регламентирующие проведение чемпионата. Требования к участникам и экспертам. Оценочные критерии и правила судейства. Профессиональные стандарты и компетенции: анализ профессиональных стандартов по выбранной компетенции. Ключевые компетенции и навыки, необходимые для успешного выступления. Сопоставление требований чемпионата с образовательными программами. Подготовка к конкурсным заданиям: методы и приёмы самостоятельной подготовки. Организация тренировочных занятий и моделирование конкурсных ситуаций. Работа с оборудованием, инструментами и материалами. Психологическая подготовка: управление стрессом и эмоциями на соревнованиях. Развитие уверенности и мотивации. Техники концентрации внимания и саморегуляции. Практические модули по компетенции: выполнение типовых и творческих заданий чемпионата. Анализ ошибок и способы их устранения. Разбор лучших практик и кейсов прошлых лет. Оценка результатов и самоанализ: критерии самооценки и анализа выполненных заданий. Работа с обратной связью от экспертов. Планирование дальнейшего профессионального роста. Итоговая аттестация (в формате участия в чемпионате): оценка результатов, награждение победителей. Рефлексия и обсуждение итогов.
Тема 2.3 Всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Первый шаг в науку»	**Содержание. Самостоятельная работа**
	Введение в научно-исследовательскую деятельность студентов: цели и задачи студенческой науки. История и традиции конференции «Первый шаг в науку». Значение участия в научных мероприятиях для профессионального роста. Основы научно-исследовательской работы: понятие научного исследования: объект, предмет, цель, задачи. Виды научных работ: реферат, статья, доклад, и пр. Этика научной деятельности и авторское право. Выбор темы и планирование исследования: критерии актуальности и новизны темы. Формулировка проблемы, цели, гипотезы исследования. Составление плана и структуры научной работы. Поиск и анализ научной информации: работа с библиотечными каталогами, электронными базами данных, интернет-ресурсами. Критерии отбора и анализа источников. Оформление списка литературы по ГОСТу. Методология и методы исследования: классификация научных методов (теоретические, эмпирические, математические). Выбор методов в зависимости от специфики исследования. Практическое применение методов в студенческих работах. Написание и оформление научной работы: структура научного текста: введение, основная часть, заключение. Требования к языку и стилю научного изложения. Оформление таблиц, рисунков, приложений. Подготовка доклада и презентации: структура устного выступления на конференции. Техники публичного выступления и работы с аудиторией. Создание и оформление презентации: визуализация результатов.

	Участие в конференции: организация и проведение: порядок подачи заявок и тезисов. Регламент выступления, работа с вопросами и дискуссиями. Оценка и критерии жюри: что важно для успешного выступления. Анализ результатов и саморазвитие: самооценка и анализ выступления на конференции. Работа с отзывами и рекомендациями экспертов. Планирование дальнейших научных исследований и публикаций. Участие студенческой конференции: публичная защита научных работ. Подведение итогов, награждение лучших участников, рефлексия.
Тема 2.4 Инженерный чемпионат «CASE-IN». Лига рабочих специальностей	Структура и формат проведения чемпионата. Роль чемпионата в профессиональном развитии студентов. Нормативно-правовая база. Основные документы, регламентирующие проведение чемпионата. Требования к участникам. Оценочные критерии и правила судейства. Ключевые компетенции и навыки, необходимые для успешного выступления. Сопоставление требований чемпионата с образовательными программами. Работа в команде. Распределение ролей и обязанностей. Коммуникация и взаимодействие в команде. Совместное решение нестандартных задач. Подготовка к конкурсным заданиям. Методы и приёмы самостоятельной подготовки. Организация совместного решения проектной задачи по конкретной профессиональной ситуации на базе реального производства. Работа с оборудованием, инструментами и материалами. Психологическая подготовка. Управление стрессом и эмоциями на соревнованиях. Развитие уверенности и мотивации. Техники концентрации внимания и саморегуляции. Выполнение типовых и творческих заданий конкурса. Анализ ошибок и способы их устранения. Разбор лучших практик и кейсов прошлых лет. Оценка результатов и самоанализ. Критерии самооценки и анализа выполненных заданий. Работа с обратной связью от экспертов. Планирование дальнейшего профессионального роста. Аттестация. Рефлексия и обсуждение итогов.
Тема 2.5 Всероссийский чемпионат «Профессионалы будущего» (Mechanical Cup)	Структура и формат проведения чемпионата. Роль чемпионата в профессиональном развитии студентов. Нормативно-правовая база. Основные документы, регламентирующие проведение чемпионата. Требования к участникам. Оценочные критерии и правила судейства. Ключевые компетенции и навыки, необходимые для успешного выступления. Сопоставление требований чемпионата с образовательными программами. Работа в команде. Распределение ролей и обязанностей. Коммуникация и взаимодействие в команде. Совместное решение нестандартных задач. Подготовка к конкурсным заданиям. Методы и приёмы самостоятельной подготовки. Организация совместного решения проектной задачи по конкретной профессиональной ситуации на базе реального производства. Работа с оборудованием, инструментами и материалами. Психологическая подготовка. Управление стрессом и эмоциями на соревнованиях. Развитие уверенности и мотивации. Техники концентрации внимания и саморегуляции. Выполнение типовых и творческих заданий конкурса. Анализ ошибок и способы их устранения. Разбор лучших практик и кейсов прошлых лет. Оценка результатов и самоанализ. Критерии самооценки и анализа выполненных заданий. Работа с обратной связью от экспертов. Планирование дальнейшего профессионального роста. Аттестация. Рефлексия и обсуждение итогов.
Всего 104 час	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Инженерной графики», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Зона под вид работ Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И. П. Кулибина (станочный участок).

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Балла О. М. Технология обработки деталей на станках с ЧПУ: отделочно-упрочняющие методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/356108. - ISBN 978-5-507-47916-0.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / О. М. Балла ; Балла О. М. - 6-е изд, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/214733. - ISBN 978-5-507-44191-4.

3. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для вузов / Е. С. Сурина ; Сурина Е. С. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 268 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/419135. - ISBN 978-5-507-50343-8.

7. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; Сысоев С. К.,Сысоев А. С.,Левко В. А.; Сысоев А. С., Левко В. А. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/383858. - ISBN 978-5-507-47502-5.

8. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; Безъязычный В. Ф.,Крылов В. Н.,Чарковский Ю. К.,Шилков Е. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 432 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - URL: https://e.lanbook.com/book/209900 - ISBN 978-5-8114-2118-3.

9. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. - Москва : Юрайт, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/536515. - URL: https://urait.ru/bcode/536515. - URL: https://urait.ru/book/cover/E9AE26BB-7A38-45AD-B7E0-88B05ED4F8A4. - ISBN 978-5-534-04710-3.

10. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1541. - ISBN 978-5-16-013447-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2205727 (дата обращения: 07.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

11. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1817913 (дата обращения: 07.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

12. Чуваков А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для спо / А. Б. Чуваков. - Москва : Юрайт, 2024. - 199 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/bcode/544342. - URL: https://urait.ru/book/cover/50ECC368-5915-4297-9354-2E29B7C328C4. - ISBN 978-5-534-15196-1.

Дополнительные источники:

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

Интернет-ресурсы:

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

2.Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит через участие в чемпионатах / конкурсах профессионального мастерства различных уровней, профессиональных олимпиадах и конференциях с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

Перечень рекомендуемых к участию мероприятий:

№ п/п	Тип мероприятия	Наименование мероприятия	Уровень мероприятия	Сроки мероприятия
1	конкурс	конкурс профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	внутриколледжный	октябрь-ноябрь
2	конкурс	конкурс профессионального	внутриколледжный	октябрь-ноябрь

		мастерства «Профессионалы» по компетенции «Инженерный дизайн САПР»		
3	чемпионат	Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	региональный	февраль-март
4	чемпионат	Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенции «Инженерный дизайн САПР»	региональный	февраль-март
5	чемпионат	Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»	всероссийский	апрель
6	чемпионат	Чемпионат профессионального мастерства «Профессионалы» по компетенции «Инженерный дизайн САПР»	всероссийский	апрель
7	научно-практическая конференция	«Первый шаг в науку»	всероссийский	апрель
8	Инженерный чемпионат	«CASE-IN». Лига рабочих специальностей	всероссийский	октябрь
9	чемпионат	«Профессионалы будущего» (Mechanical Cup)	всероссийский	ноябрь

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Моделирование карьеры» является зачет.

Для получения зачета обучающийся предоставляет портфолио достижений, сформированное средствами образовательного портала МГТУ им. Г.И. Носова.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. **Материально-техническое оснащение**

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	СГ.01 История России
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840х2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	
7.	Персональный компьютер в сборе	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	

Кабинет «Естественнонаучных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.08 Математика в профессиональной деятельности
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840х2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	
7.	Персональный компьютер в сборе	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	

Кабинет «Кабинет иностранного языка»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 20шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
2.	Столы ученические 10шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Персональный компьютер в сборе	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	

Кабинет «Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности ОП.07 Охрана труда МДК.05.02 Обеспечение промышленной безопасности на предприятиях машиностроительного производства
2.	Столы ученические 15 шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Робот – тренажер– 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Манекен для СЛР (сердечно-легочной реанимации) и ухода за пациентами с различными травмами. (Модель KAR/CPR650)	
7.	Комплект типового учебного оборудования "Измерение сопротивления заземления методом" БЖД-12	**Оборудование**	Специализированное	Предназначен для изучения принципа и особенностей измерения сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра, позволяет исследовать влияние взаимного расположения вспомогательных электродов (тока и напряжения) и удельного сопротивления грунта на точность измерения величины сопротивления заземления заземлителей различного типа.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8.	Комплект типового учебного оборудования "Исследование сопротивления тела человека" БЖД-04 –1шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Позволяет проводить измерение сопротивления тела человека на постоянном токе и переменном токе синусоидальной формы при разных значениях частоты переменного тока и различных значениях площади контактной поверхности проводящих электродов.	
9.	Комплект типового учебного оборудования "Электробезопасность в трехфазных сетях переменного тока" БЖД-01/02 –1шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Стенд позволяет исследовать влияние параметров электрической сети, режима нейтрали, сопротивления обуви и пола на безопасность человека, прикасающегося к фазным проводам трехфазной электрической сети до 1000 В в нормальном режиме работы и в аварийном (при замыкании одной из фаз на землю).	
10.	Комплект учебный лабораторного оборудования «Защитное заземление и зануление» ЭЛБ-240.003.02 –1шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Позволяет исследовать методы и устройства защитного заземления и зануления оборудования в электрических сетях напряжением до 1000 В с изолированной и заземленной нейтралью, определять эффективность средств заземления и зануления при защите от поражения электрическим током.	
11.	Комплект шин транспортирных лестничных, – 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Габаритные размеры комплекта: 1300х170х50 Габаритные размеры Шина для верхней конечности	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				(860х120х20)±10 Шина для нижней конечности (1240х150х20)±10 Масса не более 1,2 кг	
12.	Носилки бескаркасные с чехлом– 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Материал армированный материал Размер основания, 1900х700)±60 мм Номинальная нагрузка 150 кг Габаритные размеры, мм (в чехле) (375±50)х(210±40)х(70±25)	
13.	Огнетушитель (учебный макет ОУ-3)– 2 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Вместимость корпуса 4,02 л Длина выброса 3 м Огнетушащая способность по классу 34 В Продолжительность подачи ОТВ 8 сек	
14.	Пакет противохимический индивид ИПП– 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Пакет ИПП эффективен при температуре окружающего воздуха от минус 20° с до плюс 40^{0} С Пакет ИПП рассчитан на проведение одной обработки Время приведения в действие пакета ИПП 11-15 секунд	
15.	Самоспасатель изолирующий противопожарный– 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Габаритные размеры в упаковке: 190х170х170 мм Масса изделия не более 1,2 кг Температура вдыхаемой газовоздушной смеси не более 50^{0} С	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
16.	Сумка санитарная (укладка по пр 61н) – 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Габаритные размеры: 0,27х0,27х0,17 мм	
17.	Костюм защитный ОЗК Л-1– 1 шт.;	**Оборудование**	Специализированное	Комплект: костюм, сумка для хранения, перчатки. Материал: резина	
18.	Автоматизированное рабочее место преподавателя	**ТС**	основное	Операционная система: Windows Процессор: Core2Duo Оперативная память: 2Gb; Видеокарта: GeForce GTX 960 Монитор 19"	
19.	Проектор (настольный, короткофокусный)	**ТС**	основное	Собственное разрешение: 800х600 Формат: 4:3 Световой поток: 2500 лм Контрастность 4000:1	

Кабинет «Технологии машиностроения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.06 Технология машиностроения МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля МДК.06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением **ГИА**
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840х2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	
7.	Ноутбуки – 10 шт.;	**ТС**	Основное	DK Laptop / 2,7 GHz /DDR4 RAM 16 Gb/ SSD: 512 Gb/1920 x 1080 15,6”	

Кабинет «Кабинет технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 20шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.02 Техническая механика
2.	Столы ученические 10шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Столы компьютерные 10шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный на м/основе с подставкой под системный блок, одноместный Размер: 900х600х750	
6.	Стулья компьютерные 10 шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный регулируемый, поворотный на колесиках с подлокотниками; Крестовина: хромированный металл. Материал спинки: сетка, Материал сиденья: ткань,	
7.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
8.	Проектор	**ТС**	Основное	Согласно технической документации	
9.	Персональный компьютер в сборе	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	

Кабинет «Кабинет общепрофессиональных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.03 Материаловедение ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация ОП.05 Процессы формообразования и инструменты ОП.09 Электротехника и электроника
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
6.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840х2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов
Лаборатория «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 20шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
2.	Столы ученические 10шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Столы компьютерные 10шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный на м/основе с подставкой под системный блок, одноместный Размер: 900х600х750	
6.	Стулья компьютерные 10 шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный регулируемый, поворотный на колесиках с подлокотниками; Крестовина: хромированный металл. Материал спинки: сетка, Материал сиденья: ткань,	
7.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
8.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм).	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	
9.	Персональный компьютеры в сборе 11шт	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	
10.	Место наладчика станков с ЧПУ (автоматизированное) (КЛЮЧ к ПО на флэш-диске) "Swansoft NC Simulator"- 10 ррабочих мест;	**УМК**	Специализированное	-	
11.	Учебный комплект:Модуль ЧПУ, токарная обработка v21 (приложение для КОМПАС-3D v21) – 10 рабочих мест.	**УМК**	Специализированное	-	

Лаборатория «Инженерной графики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 20шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.01 Инженерная графика ОП.10 Элементы САПР в профессиональной деятельности МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования
2.	Столы ученические 10шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Столы компьютерные 10шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный на м/основе с подставкой под системный блок, одноместный Размер: 900х600х750	
6.	Стулья компьютерные 10 шт	**Мебель**	Основное	Компьютерный регулируемый, поворотный на колесиках с подлокотниками; Крестовина: хромированный металл. Материал спинки: сетка, Материал сиденья: ткань,	
7.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
8.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840х2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Поддержка SMART-TV: да.	
9.	Персональный компьютеры в сборе 10 шт	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	

Зона под вид работ «Мастерская Фабрика процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	СГ.05 Основы бережливого производства МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала МДК.05.03 Контроль качества продукции
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Оборудование фабрики процессов «Бережливого производства»	**Оборудование**	Специализированное	Состав: Станок вертикально-сверлильный Корвет 45, – 1 шт., токарный JET BD-3, – 1 шт., шлифовальный JET JSSG-8-M – 1 шт. Стол производственный верстак мобильный, металлический на колесиках, – 3 шт. Тележка инструментальная, 3 ящика на колесиках, – 3 шт. Тележка металлическая трёхуровневая, на поворотных колесах, – 3 шт. Флипчарт передвижной – 1 шт. Шкаф инструментальный металлический, – 1 шт. Шкаф металлический модульный из 4-х секций – 5 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Доска показателей магнитно-маркерная, – 1 шт. Комплект оснастки, – 1 шт. Набор мерительного инструмента, – 3 шт. Набор минимального слесарного инструмента – 1 шт.	
7.	Экран светодиодный -1шт	**ТС**	Основное	Ширина экрана: 1650 мм. Высота экрана: 1010 мм. Тип использования: для помещений. Шаг пикселя: 2,5 мм. Яркость экрана: 800 кд/м2.	
8.	Ноутбук – 1 шт.;	**ТС**	Основное	Lenovo 15.6”, SSD 128 Gb; CPU 2.10 GHz/ RAM 8,0 Gb;	

Лаборатория «Лаборатория технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	Мебель	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.02 Техническая механика
2.	Столы ученические 15шт	Мебель	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3.	Стол преподавателя	Мебель	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	Мебель	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	Мебель	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач- 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Учебно-лабораторный стенд предназначен для проведения комплекса теоретических, практических и лабораторных работ по общетехническим дисциплинам «Детали машин» и «Техническая механика» Технические характеристики: Размеры: 960х1080х430 мм Электропитание 220В, 50Гц Мощность не более 900Вт Масса не более 80 кг	
7.	Лабораторное оборудование «Рабочие процессы приводных муфт»ЛС-РППМ- 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Предназначен для выполнения Учебно-лабораторный стенда лабораторных работ в курсах Техническая механика, Детали машин. Обеспечивает изучение рабочих процессов приводных муфт: предохранительных, упругих, компенсирующих. Технические характеристики: Габариты учебного стенда, не	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				более, мм 800х600х400 ЭВМ представляющая собой ноутбук, Операционная система Windows. Размер оперативной памяти, 2048 Мб. Объем жесткого диска, 120 Гб.	
8.	Учебный стенд «Центровка валов в горизонтальной плоскости» - 1шт	**Оборудование**	Специализированное	Стенд позволяет определять взаимное биение валов и осуществлять его устранение путем установки калиброванных подкладок под опоры и смещения опор. Технические характеристики: Размеры: 500х200х400 мм	
9.	Машина учебная испытательная МИ-40У с персональным компьютером – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Наибольшая предельная нагрузка, кН , не менее 40 Наибольший предельный момент, Нм, не менее 200 Наибольшее расстояние между торцами устройства для крепления захватов, включая рабочий ход активного захвата, мм, не менее 420	
10.	Стенд лабораторный по сопротивлению материалв-СМ2 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Технические характеристики: Материал образцов сталь 45 Габариты стенда, мм 1000х650х850 Масса (с наладками), кг 150	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11.	Персональный компьютер в сборе 1шт	ТС	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	
12.	Электронный курс «Слесарь-ремонтник: техническая механика-общие сведения»	**УМК**	Специализированное	-	

Лаборатория «Лаборатория материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.03 Материаловедение
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
6.	Вытяжной шкаф ММ 096.01-У с раковиной – 1 шт	**Мебель**	Специализированное	в комплект поставки входят: смеситель; сливная полиуретановая раковина; светильник люминесцентный Каркас: металлический с полимерным покрытием. Размер в собранном виде: 1960х1110х700	
7.	Стол промышленный металлический – 1 шт	**Мебель**	Специализированное	Верстакофф 2000 Размер (800-1000)х2000х700мм,безтумбовый 3 выдвижных ящика	
8.	Верстак – 3 шт	**Мебель**	Специализированное	Размер 855х1400х700 мм; однотумбовый, с одной полкой, без экрана, с дверью	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Шкаф открытый – 1 шт	**Мебель**	Специализированное	С полками, с одной дверкой	
10.	Подставка под муфельную печь – 1 шт	**Мебель**	Специализированное	Деревянная, Размер 75х50х95	
11.	Подставка под твердомер – 1 шт	**Мебель**	Специализированное	Металлическая, Размер 50х60х45	
12.	Металлографический инвертированный микроскоп 4XB и – 7 шт	**Оборудование**	Специализированное	Увеличение, крат: 100х, 250х, 500х, 1000х и 1250х1000 Насадка бинокулярная. Револьверная головка: на 4 позиции для объективов (от наблюдателя).	
13.	Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-23 – 4 шт	**Оборудование**	Специализированное	Увеличение микроскопа: 50 - 1000 Диапазон перемещения предметного столика: в продольном направлении 0 - 70 мм в поперечном направлении 100 - 150 мм	
14.	Цифровая камера для микроскопа ТС-5 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Максимальное разрешение: 2592х1944 Число мегапикселей: 5,1 Габариты (максимальный диаметр цилиндрической части): 52 мм Возможность записи видео: Да Формат изображения: BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL и др. Диаметр поля зрения: 18 мм Спектральный диапазон: 400-650 нм Баланс белого: авто и ручной	
15.	Отрезной станок для подготовки образцов в металлографии Q-2 - 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Максимальный диаметр резки: 32 мм Размер лезвия: 250х2х32 мм; Скорость вращения: 2800 об/мин;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мощность двигателя: 1.1 кВт;	
16.	Шлифовально-полировальный станок двухдисковый М-2	**Оборудование**	Специализированное	Размер рабочего диска: 200 мм; Скорость вращения диска: 450 об/мин Питания: 220В, 50Гц; Мощность: 370 Вт;	
17.	Пресс для горячей запрессовки образцов METAMON-1 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Размеры образцов: Ø30×15мм; Мощность нагревателя: 650Вт; Напряжение 220В; Диапазон температуры запрессовки: 0-400 ºС	
18.	Печь муфельная СНОЛ 10/11 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Объем: 10 л Максимальная температура: 1150ºС Установленная мощность: 3,2 кВт Напряжение: 220 В Размеры рабочей камеры 200х300х180 мм Габаритные размеры печи 440х560х510 мм Вес 50 кг	
19.	Печь муфельная с программным ступенчатым терморегулятором и автоном. вытяжкой ЭКПС10 мод.4005 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Объём рабочей камеры 10 л, Диапазон регулирования температуры в электропечи с одноступенчатым микропроцессорным терморегулятором 200-1100, Время разогрева до максимальной температуры не более 90 мин; Размеры рабочей камеры 192 × 290 × 165 мм, Габаритные размеры электропечи с принудительной вытяжкой 490 × 653 ×	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				704 мм, Потребляемая мощность 2,2 кВт	
20.	Стационарный универсальный твердомер HBRV-187.5D – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Диапазон измерения: 8-650 HB, 20-88 HRA, 20-100 HRB, 20-70 HRC, 40-1000 HV Усилие: 294.2, 306.5, 588.4, 612.9, 980.7, 1471, 1839 Н (30, 31.25, 60, 62.5, 100, 150, 187.5 кгс). Макс. высота образца: 175 мм Питание: 220 В пер. тока	
21.	Комплект оборудования учебного набора «Литье в песчано-глинистые формы» - 3 шт в составе: 1. Бокс металлический с инструментами для литья: Опоки верхние и нижние Подмодельная плита Модели отливаемых деталей Формовочная плита Набор крепежных приспособлений для опок Набор литниковых каналов Набор трамбовочного инструмента Разделительный состав Шпатель металлический Сплав литейный в слитках Формовочная смесь	**Оборудование**	Специализированное	Верстак PROFFI Размер 855x1400x700 мм; однотумбовый, с одной полкой, без экрана, с дверью Габариты подмодельной плиты: - длина 280 мм; - ширина 217 мм; - высота 3 мм; - материал плиты: сталь Формовочная плита: Габариты формовочной плиты: - длина 285 мм; - ширина 215 мм; - высота 17 мм; - материал плиты – сталь	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
22.	Персональный компьютер в сборе 1шт	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	
23.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	
24.	Электронный альбом фотографий микроструктур, на CD	**УМК**	Специализированное	-	
25.	Комплект «Сварные соединения»,	**УМК**	Специализированное	-	
26.	Виртуальная работа построение диаграммы равновесия сплавов свинец-сурьма,	**УМК**	Специализированное	-	
27.	Интерактивная диаграмма «железо-цементит»,	**УМК**	Специализированное	-	
28.	Композиционные материалы, на CD	**УМК**	Специализированное	-	
29.	Неметаллические конструкционные материалы	**УМК**	Специализированное	-	
30.	Электронный курс «Слесарь-ремонтник: материаловедение»	**УМК**	Специализированное	-	

Лаборатория «Лаборатория метрологии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
6.	Программно-аппаратный комплекс «Ультразвуковой контроль металлов» со специализированным столом в комплекте – 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Комплект поставки: 1.1. Ультразвуковой дефектоскоп – 1 шт. 1.2. Набор пьезоэлектрических преобразователей- 1шт 1.3. Набор стандартных образцов предприятия (СОП) -1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Типовой комплект лабораторного оборудования «Визуально-измерительный контроль металла и сварных соединений – 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Комплект поставки: 1. Набор измерительного инструмента: 2. Комплект контрольных образцов –1шт	
8.	Динамический твердомер NOVOTEST Т-Д2 – 3 шт	**Оборудование**	Специализированное	Диапазон измерения по шкале Роквелла: 22-68 HRC Диапазон измерения по шкале Бриннелля: 100-450 HB Диапазон измерения по шкале Виккерса: 100-950 HV Диапазон измерения по шкале Шора: 22-99 HSD	
9.	Стационарный твердомер ТБ-5013 (Бринель) – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Испытательные нагрузки: 1839 Н (187.5 кг), 2452 Н (250 кг),7355 Н (750 кг),9807 Н (1000 кг), 29420 Н (3000 кг) Диаметр шарика индентера: х2.5 мм, х5 мм, х10 мм Диапазон измерений: 8 - 650 HBW Максимальное горизонтальное пространство измерений:	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				120 мм Максимальное вертикальное пространство измерений: 230 мм	
10.	Стационарный твердомер ТКП-1 (Роквелл) – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Предварительная нагрузка: 98.1 Н (10 кг) Общая нагрузка: 588.4 Н (60 кг), 980.7 Н (100 кг), 1471 Н (150 кг) Шкалы по Роквеллу: HRA, HRB, HRC Дискретность измерений: 0.5 HR единиц твердости по Роквеллу Вертикальное пространство измерений: 170 мм Горизонтальное пространство измерений: 135 мм	
11.	Персональный компьютер в сборе 1шт	**ТС**	Основное	Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb,	
12.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13.	Электронный курс «Слесарь-ремонтник: технические измерения»	**УМК**	Специализированное	-	

Лаборатория «Лаборатория электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 30шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	ОП.09 Электротехника и электроника
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	3-элементная меловая, зелёная	
6.	Шкаф закрытый	**Мебель**	Основное	Размер 2001х841х441 мм, Верхнее отделение: под стеклом, 2 распашные двери, 3 полки. Нижнее отделение: 2 распашные двери, 2 полки	
7.	Рабочее место мастера (оборудование по электротехнике)	**Оборудование**	Специализированное	согласно технической документации	
8.	Рабочее место ученика (оборудование по электротехнике)	**Оборудование**	Специализированное	согласно технической документации	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Комплект типового учебно-лабораторного оборудования "Измерение электрических величин" тип ИЭВ1-Н-Р – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Состав: Модуль «Модуль питания» Модуль «Автотрансформатор» Модуль «Трансформатор тока и напряжения. Электромеханические измерительные приборы» Модуль «Схема моста измерительного. Схема потенциометра постоянного тока» Мультиметр Комплект минимодулей Магазин сопротивлений	
10.	Комплект учебного лабораторного оборудования "Электрические измерения и основы метрологии" ГалСен ЭИОМ2-Н-Р – 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Потребляемая мощность, В·А, не более Электропитание:- от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц Класс защиты от поражения электрическим током Габаритные размеры,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм, не более - длина (по фронту) - ширина (ортогонально фронту) - высота Масса, кг, не более Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	
11.	Комплект учебного оборудования типовой "Электрические измерения и основы метрологии", настольный вариант, ЭИиОМ-НК – 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	состав: Модуль питания (компьютерная версия) Функциональный генератор. Пиковые детекторы Автотрансформатор Измерительный блок Ваттметр. Секундомер Трансформатор тока и напряжения. Электромеханические измерительные приборы о Схема моста измерительного. Схема потенциометра постоянного тока Элементы ЦАП и АЦП Комплект минимодулей Магазин сопротивлений	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
12.	Электротехника и основы электроники. ЭТиОЭ4-НРМ – 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Электропитание от сети, В 220 Частота питающего напряжения, Гц 50 Потребляемая мощность, не более, ВА 300 Габаритные размеры, мм 1070х630х310 Диапазон рабочих температур, °С +10…35 Влажность, не более, % 80	
13.	Основы электроники. ОЭ М6-НРЦ – 5 шт	**Оборудование**	Специализированное	Электропитание от сети, В 220 – Частота питающего напряжения, Гц 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА 20 – Габаритные размеры, мм 500х400х200 – Диапазон рабочих температур, °С +10…35 – Влажность, не более, % 80	
14.	Стенд учебная Электроника (НТЦ-05.000.00 ПС) – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Мощность, потребляемая изделием от сети, не более 300 Вт. Габаритные размеры не более, 1470х1310х600	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм.	
15.	Лабораторный стенд "Основы электроники"- 2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Электропитание от сети, В 220 – Частота питающего напряжения, Гц 50 – Потребляемая мощность, не более, ВА 20 – Габаритные размеры, мм 500х400х200 – Диапазон рабочих температур, °С +10…35 – Влажность, не более, % 80	
16.	Комплект типовой курсовой аппаратуры «Электрические цепи» ЭЦ-МР 00-2 шт	**Оборудование**	Специализированное	Габаритные размеры (ШхВхГ): 500х390х180 мм. Состав: 1. Моноблок, 2. Кабель питания. 3. Комплект соединительных проводов.	
17.	Комплект типового учебно-лабораторного оборудования "Измерение электрических величин» тип ГалСен ИЭВ1-Н-Р – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Потребляемая мощность, В·А, не более - 100 Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				напряжением, В - частота, Гц - 220 ± 2250 ± 0,5 Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте - 2	
18.	Компьютер	**ТС**	Основное	системный блок Intel(R) CPUG3420 @3,2GHz/RAM 4,00 Gb/HDD 465 Gb Монитор PHILIPS 24	
19.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	

Мастерская «Основ слесарного дела»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Табурет сварщика "Ампер Т-2" – 15 шт	**Мебель**	Специализированное	Стул, материал сиденья: ткань, синего цвета, на металлической основе, регулируемый.	ОП.06 Технология машиностроения ДУП.03 Основы металлообработки МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК.06.01 Выполнение работ по профессии
2.	Верстак слесарный – 15 шт	**Мебель**	Специализированное	Габаритные размеры: 1200*600*800, нагрузка столешницы – 300 кг	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	1-элементная меловая, зелёная	
6.	Шкаф – 2 шт	**Мебель**	Основное	деревянный, книжный с открытыми полками	
7.	Тиски слесарные	**Оборудование**	Специализированное	Ширина губок:125 мм Рабочий ход:125 мм Материал корпуса:чугун Материал губок:сталь Вес нетто:9.3 кг	
8.	Набор инструментов	**Оборудование**	Специализированное	Набор включает в себя: чертилка, кернер, слесарная линейка, слесарный угольник, слесарный молоток, зубило ножовка по металлу, ножницы	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				по металлу, напильник плоский, напильник круглый напильник треугольный,	
9.	Станок заточный, Корвет 485 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Обрабатываемый материал: Сталь Конструктивные особенности Защитный кожух Количество двигателей, шт1 Количество скоростей1 Управление: Ручное Тип питания: От сети Технические свойства Максимальная мощность, Вт 750 Макс. обороты, об./мин2850 Макс. диаметр диска, мм 250	
10.	Станок сверлильный ZITREK DP-116 067-4012 – 1 шт	**Оборудование**	Специализированное	Характеристики Zitrek Артикул 067-4012 Модель DP-116 Производитель Zitrek Размер рабочего стола 195x195 Страна-изготовитель Китай Число скоростей 12,00 Ширина, мм 710,00 Высота, мм 260,00 Глубина, мм 440,00	
11.	Компьютер	**ТС**	Основное	системный блок Intel(R) CPUG3420 @3,2GHz/RAM 4,00 Gb/HDD 465 Gb	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Монитор PHILIPS 24	
12.	Телевизор	ТС	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	

Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И. П. Кулибина»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стулья ученические 0шт	**Мебель**	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля МДК.06.03 Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением
2.	Столы ученические 15шт	**Мебель**	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3.	Стол преподавателя	**Мебель**	Основное	Габаритные размеры: 1600х1600х760 мм Форма: угловой	
4.	Кресло преподавателя	**Мебель**	Основное	На матерчатой основе, с подлокотниками, регулируемый	
5.	Доска	**Мебель**	Основное	поворотная комбинированная магнитная, на колесиках	
6.	Стол промышленный	**Мебель**	Специализированное	Габариты: 1000х2000х700 Верстакофф PRF-CMP 2000 бестумбовый, 3 выдвижных ящика	
7.	Верстак слесарный с экраном – 4 шт	**Мебель**	Специализированное	Габариты: 850х1200х600 мм; Тип каркаса: металлический; Количество выдвижных ящиков: 5 шт.; Количество полок: 1 шт.; Цвет: серый и синий.	
8.	Станок универсально-	**Оборудование**	Специализированное	Размер рабочего стола 1000х240 мм; Вес 980	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	фрезерный Stalex MUF50. 1000х240мм, X/Y с УЦИ, 380В			кг, Мощность 2200 Вт, Частота вращения шпинделя 1750 об/мин	
9.	Станок сверлильный редукторный Stalex SHD-40PF Pro	**Оборудование**	Специализированное	Размер рабочего стола 560х560 мм, Напряжение 380 В, Мощность 1500 Вт,	
10.	Центр вертикальный обрабатывающий VMC-850P SINO з/н 220920590	**Оборудование**	Специализированное	Габариты: 2460х2355х2860 мм, Вес 5500 кг, Размер стола 1000х500 мм.	
11.	Станок токарно-винторезный	**Оборудование**	Специализированное	Габариты станка:2800х1265х1360 мм, число оборотов шпинделя 16-2000 об/мин, мощность привода 7,5 кВт.	
12.	Станок токарно-винторезный 1К62	**Оборудование**	Специализированное	Габариты станка: 2812х1166х1324 мм, Масса станка 2140 кг	
13.	Пресс гидравлический П411А	**Оборудование**	Специализированное	Габариты: 1260х150 мм, тип привода домкратный, Масса 43 кг	
14.	Пресс Nordberg ECO №3620	**Оборудование**	Специализированное	Габариты: 1370х840х2124 мм, Вес 530 кг, Тип привода пневмогидравлический	
15.	Точильно-шлифовальный станок	**Оборудование**	Специализированное	Габариты: 494х440х1263 мм, Масса 80 кг, Частота вращения шпинделя	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1430 об/мин	
16.	Перегрузочное мобильное устройство	**Оборудование**	Специализированное	Масса крана 300 кг, Грузоподъемность 1 т,	
17.	Токарный станок серии CA 6150	**Оборудование**	Специализированное	максимальный диаметр над станиной, мм: 500; максимальный диаметр над суппортом, мм: 300; расстояние между центрами, мм: 1000; диаметр отверстия в шпинделе, мм: 82; обороты шпинделя, об/мин: минимальная скорость 10, максимальная скорость 1600; хвостовик инструмента, мм: 25х25; конус пиноли: Мт5; диаметр пиноли, мм: 75; ход пиноли, мм: 150; мощность двигателя, кВт: 7,5.	
18.	Компьютер	**ТС**	Основное	системный блок Intel(R) CPUG3420 @3,2GHz/RAM 4,00 Gb/HDD 465 Gb Монитор PHILIPS 24	
19.	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Рабочее место преподавателя	**Мебель**	основное	согласно технической документации	СГ.04 Физическая культура
2	Рабочие места обучающихся	**Мебель**	основное	согласно технической документации	
3	Комплект скамеек и систем для хранения вещей обучающихся	**ТС**	основное	согласно технической документации	
4	Стенка шведская гимнастическая	**ТС**	основное	согласно технической документации	
5	Скамейка гимнастическая	**ТС**	основное	согласно технической документации	
6	Пьедестал для награждений 2000*1100 мм	**ТС**	основное	высота ступеней 520,390,340 мм	
7	Барьеры легкоатлетические тренировочные разборные	**ТС**	основное	согласно технической документации	
8	Антиван	**ТС**	основное	согласно технической документации	
9	Вышка судейская для волейбола	**ТС**	основное	согласно технической документации	
10	Мяч волейбольный – 3 шт	**ТС**	основное	согласно технической документации	
11	Флажки для волейбола	**ТС**	основное	согласно технической	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				документации	
12	Сетка волейбольная	**ТС**	основное	согласно технической документации	
13	Брусья гимнастические	**ТС**	основное	согласно технической документации	
14	Дорожка для прыжков в длину с места	**ТС**	основное	согласно технической документации	
15	Скамья	**ТС**	основное	L=1200, L=1800, L=2000	
16	Стойка баскетбольная	**ТС**	основное	профессиональная складная мобильная модель СС-325/2/С/1 - 2 шт.	
17	Кольцо баскетбольное – 2 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
18	Щит баскетбольный игровой – 2 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
19	Мяч баскетбольный № 7 – 5шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
20	Медболы	**ТС**	основное	1 кг. – 5 шт., 2 кг, - 5 шт., 3 кг. – 5 кг. 4 кг. – 5 шт., 5 кг. – 5 шт.	
21	Скамейка гимнастическая жесткая - 10 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
22	Сетка для хранения мячей	**ТС**	основное	согласно технической документации	
23	Лыжные комплекты – 50 пар	**ТС**	основное	согласно технической документации	
24	Маты - 6 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
25	Гимнастический конь - 1 шт.	**ТС**	основное	согласно технической	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				документации	
26	Гимнастический козел - 1 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	
27	Брусья 2 шт.	**ТС**	основное	согласно технической документации	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Кабинет самостоятельной работы

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стулья ученические 30шт	Мебель	Основное	Нерегулируемый, тип каркаса: металлический Материал спинки и сиденья: фанера	согласно учебному плану
2	Столы ученические 15шт	Мебель	Основное	деревянный на мет. основе нерегулируемый Г.Р.:1200х500х757 мм	
3	Стационарное АРМ для обучающихся	**ТС**	основное	согласно технической документации	
4	Персональные компьютеры с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	**ТС**	основное	согласно технической документации	

Кабинет «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1	Столы	**Мебель**	основное	согласно технической документации
2	Стулья	**Мебель**	основное	согласно технической документации
3	Рабочее место библиотекаря	**Мебель**	основное	согласно технической документации
4	Персональные компьютеры с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	**ТС**	основное	согласно технической документации
5	Библиотечный фонд	**УМК**	основное	-
6	Комплекс автоматизированного учета	**ТС**	основное	согласно технической документации
7	Учебная, справочная, методическая, художественная литература, периодические издания	**УМК**	основное	-
8	Электронные учебные пособия	**УМК**	основное	-
9	Электронные библиотечные системы	**УМК**	основное	-
10	Электронные правовые системы	**УМК**	основное	-
11	ЭС «Техэксперт»	**УМК**	основное	-

Кабинет «Актовый зал»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1	Мягкие кресла	**Мебель**	основное	согласно технической документации
2	Оформленная сцена	**ТС**	основное	согласно технической документации
3	Звукоусиливающая аппаратура	**ТС**	основное	согласно технической документации
4	Телевизор – 2 шт	**ТС**	Основное	Размер экрана: 75 Дюймов (25,4 мм). Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.
	Телевизор	**ТС**	Основное	Размер экрана: 65 Дюймов (25,4 мм).

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
				Разрешение экрана: 3840x2160 пикселей. Поддержка Wi-Fi: да. Поддержка SMART-TV: да.
5	Ноутбук	**ТС**	основное	согласно технической документации

20. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	MS Windows	по количеству рабочих мест	все дисциплины, профессиональные модули
2	Calculate Linux Desktop	по количеству рабочих мест	все дисциплины, профессиональные модули
	7 Zip	по количеству рабочих мест	все дисциплины, профессиональные модули
	MS Office	по количеству рабочих мест	все дисциплины, профессиональные модули
	КОМПАС 3D	по количеству рабочих мест	ОП.01 МДК.01.01

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022г № 444; СМК-К-О-ПВД-3/2-15-26 Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Ольга Викторовна Коровченко

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Александровна Киселева

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Технологии машиностроения и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 784
2 Форма, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации 787
3 Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации 788
4 Порядок подготовки дипломного проекта 792
4.1 Общие положения 792
4.2 Выбор темы дипломного проекта 793
4.3 Порядок защиты дипломного проекта 794
4.4 Критерии оценки дипломного проекта 794
5 Программа и порядок проведения демонстрационного экзамена 801
5.1 Общие положения 801
5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня 804
5.2.1 Структура и содержание типового задания 804
5.3 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена 804
6 Оценивание результатов ГИА 806
7 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации 807
7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 807
7.2 Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации 807
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 809
Тематика дипломных проектов по специальности 809
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 811
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 812

1 Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) выпускников по специальности программы 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Целью государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: техник-технолог.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	**Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД**
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ. 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

ВД 06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	ПМ.06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок,

производства	отказов
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ВД 06 Освоение профессий рабочих, должностей служащих	ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках
	ПК 6.2 Осуществлять работы по строповке грузов
	ПК 6.3 Обрабатывать заготовки средней сложности на станках с ЧПУ

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

2 Форма, объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации в соответствии с учебным планом специальности составляет 6 недель, которые распределяются на:

- подготовку к демонстрационному экзамену;
- проведение демонстрационного экзамена;
- подготовку дипломного проекта;
- нормоконтроль дипломного проекта;
- предварительную защиту дипломного проекта;
- защиту дипломного проекта.

3 Порядок подготовки к государственной итоговой аттестации

Процедура подготовки государственной итоговой аттестации включает следующие организационные меры: вставить всю таблицу

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки	Ответственный
Общие положения			
1.	Ознакомление с программой ГИА	не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА	Заведующий отделением Классный руководитель Обучающийся
2.	Прием заявлений на предоставление особых условий в процессе ГИА (для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ)	не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА	Заведующий отделением Классный руководитель
3.	Приказ о допуске к ГИА	за неделю до начала работы ГЭК	Заведующий отделением
4.	Ознакомление обучающихся с приказом о допуске к ГИА	за неделю до начала работы ГЭК	Заведующий отделением
5.	Прием заявлений на апелляцию по нарушениям в порядке ГИА	в день аттестационного мероприятия	Апелляционная комиссия
6.	Прием заявлений на апелляцию по несогласию с результатами ГИА	на следующий рабочий день после аттестационного мероприятия	Апелляционная комиссия
7.	Предоставление секретарем ГЭК в апелляционную комиссии пакета документов (в случае несогласия с результатами ГИА)	на следующий день после подачи заявления	Секретарь ГЭК
8.	Работа апелляционной комиссии	в течение 3 рабочих дней с момента подачи заявления	Председатель АК
9.	Предоставление протокола заседания апелляционной комиссии в ГЭК (в случае нарушения порядка ГИА)	на следующий день после принятия положительного решения по заявлению	Секретарь ГЭК
10.	Ознакомление обучающего с протоколом апелляционной комиссии	в течение 3 рабочих дней после заседания	Председатель АК
11.	Анкетирование выпускников и работодателей по вопросам содержания и организации ГИА	во время прохождения ГИА	Заведующий отделением
12.	Организация дополнительной процедуры ГИА для лиц, не прошедших по уважительной	не позднее 4 месяцев со дня	Ответственные по распоряжению

	причине	подачи заявления	
13.	Повторное прохождение ГИА для лиц, не прошедшим ГИА по уважительной причине	не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником	Ответственные по распоряжению Обучающийся
14.	Повторное прохождение ГИА для лиц, не прошедших ГИА по неуважительной причине, и выпускников, получивших на ГИА неудовлетворительные результаты	не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые	Ответственные по распоряжению Обучающийся
Защита дипломного проекта			
15.	Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами)	не позднее, чем за месяц до начала ГИА	Заведующий отделением руководители дипломного проекта
16.	Выдача индивидуальных заданий на дипломный проект	не позднее, чем за месяц до начала ГИА	Заведующий отделением Руководители дипломного проекта
17.	Утверждение графика подготовки дипломного проекта (графика консультаций)	за 2 недели до начала подготовки	Начальник УМЧ Заведующий отделением
18.	Контроль за ходом выполнения дипломного проекта	в течение всего времени подготовки дипломного проекта	Руководители дипломного проекта
19.	Проведение процедуры нормоконтроля дипломного проекта	за неделю до даты защиты	Нормоконтролер
20.	Утверждение графика защиты дипломного проекта	не позднее, чем за две недели до начала защит	Заведующий отделением
21.	Составление графика предварительной защиты дипломного проекта	не позднее, чем за неделю до начала защит	Заведующий отделением
22.	Проведение предварительной защиты дипломного проекта	не позднее, чем за неделю до начала защит	Заведующий отделением Руководители дипломного проекта
23.	Предоставление дипломного проекта на отделение	за один день до защиты	обучающиеся Руководители дипломного проекта
24.	Проведение заседаний ГЭК	по утвержденному расписанию	Заведующий отделением Секретарь ГЭК
25.	Объявление результатов защиты дипломного проекта	в день защиты	Председатель ГЭК
Демонстрационный экзамен			

26.	Сбор заявлений на выбор уровня демонстрационного экзамена	не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА	Заведующий отделением
27.	Распределение экзаменационных групп с учетом пропускной способности площадки	за 3 месяца до проведения демонстрационного экзамена	Заведующий отделением; Классный руководитель Заведующий ОМ по СПО
28.	Регистрация обучающихся в системе Цифровая платформа	за 20 календарный день до начала демонстрационного экзамена	Обучающиеся Классный руководитель Заведующий отделением Заведующий ОМ по СПО
29.	Формирование экзаменационных групп в системе Цифровая платформа	за 20 календарный день до начала демонстрационного экзамена	Заведующий ОМ по СПО
30.	Ознакомление с планом демонстрационного экзамена, включающим в себя место расположения центра проведения экзамена, дату и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемую продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена	не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена	Заведующий отделением
31.	Участие в проверке готовности центра проведения экзамена	не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, экспертная группа, технический эксперт, обучающиеся
32.	Распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой и их ознакомление с рабочими местами и оборудованием, а также с графиком работы на площадке и необходимой документацией	за 1 день до даты проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, экспертная группа, обучающиеся
33.	Выдача участникам задания на демонстрационный экзамен	в день проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, обучающиеся
34.	Ознакомление с заданием, ответы на вопросы по заданию	в день проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, обучающиеся

35.	Подписание протокола об ознакомлении участников с заданием	в день проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, обучающиеся
36.	Проведение демонстрационного экзамена	в день проведения демонстрационного экзамен	Главный эксперт, экспертная группа, обучающиеся
37.	Получение паспорта компетенций	на следующий день после окончания демонстрационного экзамена	Обучающиеся

4 Порядок подготовки дипломного проекта

4.1 Общие положения

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект представляет собой законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотнесенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена.

При выполнении дипломного проекта, обучающийся должен показать способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общие и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Обучающийся, выполняющий дипломный проект должен продемонстрировать сформированность общих и профессиональных компетенций.

Ответственность за содержание дипломного проекта, достоверность всех приведенных данных несет обучающийся - автор работы.

Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков, общих и профессиональных компетенций, соответствующих видам деятельности:

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения

Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа, наладка и настройка обслуживаемых станков

ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках

4.2 Выбор темы дипломного проекта

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта на основе утвержденной тематики в соответствии с приложением 1. Тема дипломного проекта может быть предложена обучающимся при условии обоснования целесообразности ее разработки для практического применения.

Обязательным требованием для дипломного проекта является соответствие ее тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Утверждение темы дипломного проекта и закрепление обучающегося за руководителем (консультантами) оформляется приказом ректора.

Функции руководителя и консультантов дипломного проекта

Для подготовки дипломного проекта - каждому обучающемуся назначается руководитель и при необходимости, консультанты. Руководитель дипломного проекта осуществляет общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов.

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

– уточнение темы дипломного проекта с учетом фактического материала, собранного в ходе производственных практик, определение содержания пояснительной записки и графической части дипломного проекта составление задания на дипломный проект;

– консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;

– постоянный контроль за сроками и ходом выполнения дипломного проекта, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы, в том числе соответствие дипломного проекта установленным требованиям к оформлению текстового и графического материалов;

– помощь в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите;

– принятие решения о готовности дипломного проекта к защите, что подтверждается соответствующими подписями на составных частях и титульном листе дипломного проекта;

– подготовка письменного отзыва на дипломного проекта. Форма отзыва определяется Инструкцией по оформлению курсового и дипломного проекта по образовательным программам среднего профессионального образования.

В обязанности консультанта входит:

– формулировка задания на выполнение соответствующего раздела дипломного проекта по согласованию с руководителем дипломного проекта;

– определение структуры соответствующего раздела дипломного проекта;

– оказание необходимой консультационной помощи при выполнении соответствующего раздела дипломного проекта;

– проверка соответствия объема и содержания раздела дипломного проекта заданию;

– принятие решения о готовности раздела, что подтверждается соответствующими подписями на разделе и титульном листе дипломного проекта.

Требования к дипломному проекту

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекту - определяются методическими указаниями по выполнению и защите дипломного проекта по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.16 Технология машиностроения и Инструкцией по оформлению курсового и дипломного проекта по образовательным программам среднего профессионального образования.

4.3 Порядок защиты дипломного проекта

Защита дипломного проекта как форма государственной итоговой аттестации проводится с целью установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям программы подготовки специалистов среднего звена.

Выполнение и успешная защита дипломного проекта должны подтвердить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Выполненный дипломный проект, подписанный обучающимся и консультантами, проходит процедуру нормоконтроля и представляется руководителю дипломного проекта не позднее, чем за неделю до даты защиты. После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск дипломного проекта к защите, подписывает ее и, вместе со своим письменным отзывом, представляет на утверждение заведующему отделением.

Заведующий отделением на основании наличия подписанного руководителем, консультантами по разделам дипломного проекта, отзыва руководителя решает вопрос о допуске обучающегося к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе дипломного проекта.

Защита дипломного проекта проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Обучающимся во время защиты дипломного проекта запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Процедура защиты включает:

– доклад обучающегося – 10-15 минут, в течение которых обучающийся кратко освещает цель, задачи и содержание дипломного проекта с обоснованием принятых решений. Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами – макеты, образцы материалов, изделий и т.п.;

– чтение секретарем ГЭК отзыва на выполненный дипломный проект;

– вопросы членов комиссии и ответы обучающегося по теме дипломного проекта и профилю специальности.

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта.

4.4 Критерии оценки дипломного проекта

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

Для оценки дипломного проекта государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	4
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	4
ОК04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение: использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	4
ОК05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	4
ОК09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	4
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	У 1.1.1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	2
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей	4
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	5
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	5

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.6.1 оформлять технологическую документацию	5
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	5
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	4
	ИТОГО	**50,00**

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию; 2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;	2	2	4
	использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	применяет цифровые средства при выполнении дипломного проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	2	4
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач	распределяет собственные ресурсы и следует графику выполнения проекта	0 - не следует графику выполнения проекта и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от графика выполнения проекта (работы), но способен завершить его в срок; 2 - грамотно планирует выполнение этапов работы, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта;	2	2	4

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	оформляет дипломный проект (работу) согласно требованиям	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2	4
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	извлекает необходимую техническую информацию из руководств любого формата для выполнения дипломного проекта	0 - не способен извлечь нужную информацию из руководства, допускает грубые ошибки при интерпретации информации; 1 - способен частично извлекать требуемую информацию, однако допускает незначительные ошибки или пропускает важные детали; 2 - свободно и точно извлекает всю необходимую техническую информацию из любых форматов руководств, уверенно применяя её в рамках курсового проекта;	2	2	4
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	У 1.1.1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	оформляет конструкторскую и технологическую документацию	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	1	2
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей	Оформляет чертежи заготовок	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2	4
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	Оформляет операционную технологическую карту процесса обработки деталей	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2,5	5

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2,5	5
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.6.1 оформлять технологическую документацию	оформляет технологическую документацию	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2,5	5
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2,5	5
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	Выполняет подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	2	4

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2. Лист оценки защиты дипломного проекта (работы) представлен в приложении 3.

5 Программа и порядок проведения демонстрационного экзамена

5.1 Общие положения

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен направлен на контроль освоения следующих основных видов деятельности и соответствующих им общих и профессиональных компетенций:

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	**Перечень оцениваемых ОК, ПК**	**Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)**
ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ КОД 15.02.16-1-2026		
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	Практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин.	Умение: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Умение: оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования

		технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Умение: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	Практический опыт: контроля качества продукции требованиям нормативной документации, анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения,

		разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Умение: организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами, разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ КОД		
Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа, наладка и настройка обслуживаемых станков	ПК 6.1 Обрабатывать заготовки, детали, изделия из различных материалов на металлорежущих станках (18809 Станочник широкого профиля)	У 6.1.8 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты; У 6.1.9 выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01мм, в соответствии с технологической документацией; У 6.1.10 определять шероховатость обработанных поверхностей;
	ОК09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;

Для проведения демонстрационного экзамена составляется расписание экзамена и консультаций.

Демонстрационный экзамен по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится на профильном уровне.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями,

работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

5.2 Типовое задание для демонстрационного экзамена профильного уровня

5.2.1 Структура и содержание типового задания

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации (КОД), варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. Комплект оценочной документации приведен в https://bom.firpo.ru/Public.

Задание состоит из 4 модулей:

инвариантная часть

Модуль 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Модуль 2. Разработка управляющей программы изготовления деталей машин.

Модуль 3. Организация работ и разработка технологического процесса в механосборочном производстве.

вариативная часть

Модуль 4. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа, наладка и настройка обслуживаемых станков.

Содержательная структура вариативной части КОД формируется в соответствии с квалификационными требованиями работодателей.

5.2.2 Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию

Материально-техническая база соответствует инфраструктурному листу КОД 15.02.16-1-2026.

5.3 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Распределение баллов по критериям оценивания демонстрационного экзамена профильного уровня представлена в таблице.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности)	Критерии оценивания	Баллы
1	Разработка технологических	Выбор метода получения заготовок с учетом условий производства.	4,00
		Разработка технологической документации по	7,00

	процессов изготовления деталей машин	изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	2,00
		Выбор схем базирования заготовок, оборудования, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	5,00
		Выбор методов механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	4,00
		Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	2,00
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	1,00
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	25,00
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	6,00
		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий	4,00
		Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	11,00
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества.	2,00
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	2,00
ИТОГО (инвариантная часть)			75,00
ВСЕГО (вариативная часть)			25,00
ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной части)			100,00

Необходимо осуществить перевод количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным присутствием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы, представленной в приложении 2.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

6 Оценивание результатов ГИА

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

7 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации

7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к государственной итоговой аттестации осуществляется в кабинете «Технологии машиностроения», Зона под вид работ «Учебно-производственная мастерская по ремонту металлургического оборудования» им. И. П. Кулибина».

Защита дипломного проекта (в том числе предварительная) проводится в кабинете «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. ЦПДЭ располагается на территории образовательной организации. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать его проведение в соответствии с КОД.

7.2 Информационно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

Список литературы, рекомендуемый к использованию при подготовке к государственной итоговой аттестации

Основные источники

1. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004719-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2125464. – Режим доступа: по подписке.
2. Рогов, В.А. Технология машиностроения : учебник для спо / В.А. Рогов ; В. А. Рогов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 351 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/542452
3. Мирошин, Д.Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для спо / Д.Г. Мирошин, Э.Э. Агаева, И.Н. Тихонов ; Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. - Москва : Юрайт, 2024. - 314 с. - (Профессиональное образование). - URL: https://urait.ru/bcode/544220. - URL: https://urait.ru/bcode/544220 . - URL: https://urait.ru/book/cover/7B6D5FBF-7158-474D-B5C4-4F3404621C42. - ISBN 978-5-534-14667-7.
4. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20850-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 108 — URL: https://urait.ru/bcode/558864/p.108 Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу : учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 99 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-2600-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579840
5. Магер, В. Е. Управление качеством : учебное пособие / В. Е. Магер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014612-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1853773. – Режим доступа: по подписке.
6. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования / Н.А. Сафронов. — 2-е изд., с изм. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1902024. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

1. Гуртяков, А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А.М. Гуртяков ; А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2024. - 135 с. - (Высшее

образование). - URL: https://urait.ru/bcode/537241. - URL: https://urait.ru/bcode/537241. - URL: https://urait.ru/book/cover/4B3F4E37-36C2-441D-B9D3-C490F7C1326D. - ISBN 978-5-534-08480-1

2. Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : Учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов ; Мурманский арктический университет; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - Среднее профессиональное образование. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431739. - URL: https://znanium.com/cover/2083/2083423.jpg. - ISBN 978-5-16-013968-5. - ISBN 978-5-16-106674-4 (электр. Издание
3. Мазилкина, Е. И. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23638. - ISBN 978-5-16-012447-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1933147. – Режим доступа: по подписке.
4. Петров, С. К. Промышленная безопасность машиностроительных производств : учебное пособие / С. К. Петров, Т. Н. Патрушева, П. В. Матвеев ; под редакцией С. К. Петрова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 297 с. — ISBN 978-5-907324-70-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382190. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тематика дипломных проектов по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

№ п/п	Наименование темы дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, содержанию которых соответствует тема	Выполнение дипломного проекта под заказ
1	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения токарной операции	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	
2	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения сверлильной операции		
3	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения фрезерной операции		
4	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения шлифовальной операции		
5	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения зубофрезерной операции		
6	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения расточной операции		
7	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование детали» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения операции на токарном станке с ЧПУ		
8	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование детали» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения операции на шлифовальном станке с ЧПУ.		
9	Разработка технологического процесса изготовления детали «Наименование детали» с проектированием участка механической обработки и организацией выполнения операции на		

	горизонтально-расточном станке		
10	Разработка технологического процесса изготовления вала с проектированием участка токарной обработки и организацией выполнения токарной операции		

Тематика дипломных проектов согласована с ООО «МРК» (протокол согласования от 25.04.2026 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите дипломного проекта (максимальный балл 50)	0 – 24,9	25 – 32,4	32,5 – 44,9	45 - 50
Количество баллов, полученных при сдаче ДЭ профильного уровня - совокупность инвариантной и вариативной частей (максимальный балл 100)	0 – 49,9	50 – 64,9	65 – 89,9	90 - 100

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

Лист оценки общих и профессиональных компетенций
по результатам защиты дипломного проекта

ФИО _____

Специальность _____

(шифр и наименование)

Тема дипломного проекта (работы) _____

_____

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Результат выполнения конкретного действия подкритерия в баллах *(0, 1, 2)*	Вес подкритерия	Полученный балл *(определяется как произведение колонок 4 и 5)*
1	2	3	4	5	6
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации		2	
	использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	применяет цифровые средства при выполнении дипломного проекта (работы)		2	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач	распределяет собственные ресурсы и следует графику выполнения проекта		2	
ОК 05 Осуществлять устную и	грамотно излагать свои мысли и	оформляет дипломный проект		2	

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	(работу) согласно требованиям			
ОК 07 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	извлекает необходимую техническую информацию из руководств любого формата для выполнения дипломного проекта		2	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	У 1.1.1 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения	оформляет конструкторскую и технологическую документацию		1	
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	У 1.2.2 оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей	Оформляет чертежи заготовок		2	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	У 1.3.2 составлять последовательность выполнения технологического процесса обработки деталей	Оформляет операционную технологическую карту процесса обработки деталей		2,5	
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.5.3 выполнять расчеты режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин		2,5	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	У 1.6.1 оформлять технологическую документацию	оформляет технологическую документацию		2,5	
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM	Н 2.2.1 разработки с помощью CAD/CAM систем	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие		2,5	

систем управляющие программы для технологического оборудования	управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	программы для технологического оборудования			
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	У 5.2.1 подготавливать финансовые документы, связанные с производством и реализацией продукции машиностроительного производства	Выполняет подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		2	
				ИТОГОВЫЙ БАЛЛ	
				ОЦЕНКА	

Заведующий отделением ИОФ /_____/
Подпись

Руководитель дипломного проекта (работы) ИОФ /_____/
Подпись

Председатель ГЭК ИОФ /_____/
Подпись

Приложение 5 к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» -
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник-технолог

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 817
РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ 818
1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся 818
1.2 Направления воспитания 818
1.3 Целевые ориентиры воспитания 819
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ 825
2.1 Уклад ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж 825
2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности 830
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ 836
3.1 Кадровое обеспечение 836
3.2 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями 836
3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся 837
3.4 Анализ воспитательного процесса 837

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа воспитания направлена на формирование гражданина страны:

– разделяющего традиционные российские ценности, проявляющего гражданско-патриотическую позицию, готового к защите Родины;

– выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;

– готового к созданию крепкой семьи и рождению детей.

Рабочая программа воспитания является обязательной частью образовательной программы СПО и предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности. Рабочая программа разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления организацией (в том числе педагогического совета, совета обучающихся, совета родителей); реализуется в единстве аудиторной, внеаудиторной и практической (учебные и производственные практики) деятельности, осуществляемой совместно с другими участниками образовательных отношений, социальными партнёрами. Рабочая программа воспитания сохраняет преемственность по отношению к достижению воспитательных целей общего (среднего) образования.

Рабочая программа воспитания разработана с учётом Конституции Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского образования 01.07.2020); Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.08.2024 № 2335-р) и Плана мероприятий по её реализации (утверждён распоряжением Правительства РФ от 23.06.2025 № 1620-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400), Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762, федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Рабочая программа воспитания включает три раздела: целевой, содержательный и организационный. Структурным элементом рабочей программы воспитания является календарный план воспитательной работы.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические и другие работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся, представители иных организаций в соответствии с законодательством Российской Федерации, локальными актами ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Воспитательная деятельность в многопрофильном колледже ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания, установленными в Стратегии реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года. Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Отечества.

1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Инвариантные (общие) компоненты Программы, календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности и воспитательного пространства во всех профессиональных образовательных организациях, на всех уровнях образования; отражают общие для любой профессиональной образовательной организации цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС о необходимости оценивания личностных результатов обучающихся в контексте основных направлений воспитания.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала конкретной профессиональной образовательной организации - многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания:

– усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);

– формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

– приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;

– подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;

– подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2 Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

– **гражданское воспитание** – формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

– **патриотическое воспитание** – формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

– **духовно-нравственное воспитание** – формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

– **эстетическое воспитание** – формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

– **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** – формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

– **профессионально-трудовое воспитание** – формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;

– **экологическое воспитание** – формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– **ценности научного познания –** воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3 Целевые ориентиры воспитания

1.3.1 Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «…формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку тру- да и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

– выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);

– использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);

– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);

– эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

– осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);

– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

– использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);

– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания
Целевые ориентиры воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Многопрофильный колледж

Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Осуществляющий осмысленную устную и письменную коммуникацию на государственном языке

Российской Федерации.
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в

общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе. Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и

профессиональной деятельности.

1.3.2 Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Гражданское воспитание
Демонстрирующий понимание значимости выбранной профессии для развития страны в целом и своего региона, проявляющий уважение к своей профессии и профессиональному сообществу. Знающий и соблюдающий нормы профессиональной этики работника, поддерживающий благоприятный образ профессии в обществе Разделяющий традиционные российские ценности, проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовый к защите Родины. Знающий государственные устои и символику России, Челябинской области, г. Магнитогорска. Проявляющий нетерпимость к коррупционному поведению, умеющий принимать решения и нести за них ответственность. Мотивированный к активному участию в общественной жизни страны, региона, города, колледжа.
Патриотическое воспитание
Бережное относящийся к истории Челябинской области, принимающий активное участие в волонтерских, добровольческих акциях патриотической направленности, понимающий значимость своей профессии для работы в учреждениях г. Магнитогорска.
Духовно-нравственное воспитание
Принимающий многоконфессиональность г. Магнитогорска, принимающий активное участие в волонтерских, добровольческих акциях, а также встречах с участниками ветеранами боевых действий на базе учреждений города. Демонстрирующий уважительное отношение к своей семье, роду, понимающий ценность создания семьи через участие в мероприятиях колледжа.
Эстетическое воспитание
Понимающий и знающий ценность исторических объектов России, в том числе Челябинской области и г. Магнитогорска. Знающий и проявляющий этическое поведение и культуру в социуме через участие в мероприятиях колледжа и университета. Владеющий знаниями о физическом воспитании, культуре здоровья и эмоционального благополучия. Соблюдающий здоровый образ жизни и требования к охране труда. Вовлеченный в участие в спортивных секциях ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Соблюдающий деловой этикет, культуру и психологию общения.
Профессионально-трудовое воспитание
Готовый ориентироваться в условиях постоянного внесения дополнений и поправок в нормативно-правовую базу трудовой деятельности. Знающий основы трудовой дисциплины и выполняющий ее требования. Умеющий работать в коллективе. Эффективно взаимодействующий с руководителем, коллегами, потребителями услуг, родителями обучающихся (законных представителей). Выражающего осознанную готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий потребность в формировании экологического мировоззрения. Демонстрирующий нормы экологического поведения в повседневной жизни. Вовлеченный в участие в экологических акциях колледжа и университета.
Ценности научного познания
Ориентированный на ценности непрерывного образования, в том числе и на самообразование. Демонстрирующий мотивацию участия в проектах различного уровня (федеральных,

региональных, областных, городских, университетских).
Наиболее значимые проекты:
– проекты Российского движения детей и молодёжи «Движение первых»;
– Всероссийский конкурс «Большая перемена»;
– проекты Российского общества «Знание»;
– Всероссийское чемпионатное движение по профессиональному мастерству «Профессионалы»;
– Чемпионат по профессиональному мастерству среди людей с инвалидностью и ОВЗ «Абилимпикс»;
– проекты Штаба Амбассадоров Профессионалитета;
– Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов и проектов в сфере образования, направленных на социально-экономическое развитие российских территорий, «Моя страна – моя Россия»;
– Профессиональный конкурс «Флагманы образования» ДНО «Россия - страна возможностей» при поддержке Министерства просвещения России;
Участие в мероприятиях: Всероссийский конкурс профессионального мастерства «Лучший по профессии»; Национальный открытый чемпионат творческих компетенций «АртМастерс»; Мероприятия в рамках празднования Дня СПО;
Всероссийский фестиваль «Студенческая весна»;
Акция «МЫВМЕСТЕ»;
Смотр-конкурс «Лучшая учебная группа» (рейтинг).
Демонстрирующий умение собирать портфолио личных и профессиональных достижений.
Определяющий задачи профессионального и личностного развития и осознанно планирующий повышение квалификации

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Уклад ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Многопрофильный колледж является структурным подразделением Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МГТУ им. Г.И. Носова».

Сегодня в колледже обучается более 2,5 тысяч студентов очной и заочной форм обучения.

Как образовательная организация Многопрофильный колледж создан на основании распоряжения Правительства от 22.12.2009г. №2039 «О реорганизации государственного учреждения высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

В состав университетского комплекса вошли:

Магнитогорский индустриальный колледж им. Н.И. Макарова;

Магнитогорский государственный профессионально-педагогический колледж;

Магнитогорский строительный колледж;

Магнитогорский торгово-экономический техникум.

Каждое образовательное учреждение, будучи самостоятельным, играло большую роль в образовании города Магнитогорска и подготовке специалистов среднего звена для предприятий, учреждений и организаций города:

Магнитогорский индустриальный колледж им. Н.И. Макарова являлся «кузницей кадров» для ПАО «ММК».

Магнитогорский государственный профессионально-педагогический колледж готовил специалистов города.

Магнитогорский строительный колледж осуществлял подготовку специалистов для строительной индустрии города.

Специалисты Магнитогорского торгово-экономического техникума работали на предприятиях торговли и сферы обслуживания г. Магнитогорска.

МАГНИТОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

01.01.1931г. – открыт Строительный техникум, первый набор - 93 человека.

01.05.1931г. – открыт Горнорудный техникум, первый набор - 60 человек.

07.02.1933г. – создание Горно-металлургического техникума путем слияния Горного и Металлургического техникумов, количество обучающихся - 407 человек.

08.06.1935г. – создание Индустриального техникума путем объединения Горно-металлургического и Строительного техникумов. Общее количество обучающихся - 557 человек.

В июне 1935г. года состоялась первая защита дипломов. Страна и город получили первых 170 специалистов.

Много сделали для становления и развития учебного заведения преподаватели К.Н. и С.А. Борщевские, Е.В. Врублевская, В.И. Егоров, И.Д. Корж, А.Н. Туркеева и др.

В годы Великой отечественной войны техникум принял учащихся и оборудование 3-х металлургических техникумов с Украины.

В послевоенный период по поручению Министерства черной металлургии СССР учебное заведение осуществляло подготовку кадров для металлургических предприятий Узбекистана, Монголии, Болгарии.

В 1954 для техникума был построен специальный учебный комплекс по проекту архитектора М.Н. Дудина и А. Михайловского (пр. Ленина, 26).

В 1999 году Магнитогорскому индустриальному техникуму присвоен статус «Магнитогорский индустриальный колледж им. Н.И. Макарова».

Деятельность Николая Макарова оценена высоко: он был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»; орденом «Знак Почета» и «Трудового Красного Знамени»; медалью «Ветеран труда»; почетным знаком «За отличные успехи в среднем специальном образовании»; многочисленными грамотами.

С 1975 года Николай Иванович являлся заместителем председателя президиума Челябинского областного совета директоров, руководителем совета директоров ССУЗов в Магнитогорске, с 1955 года - депутатом Ленинского районного совета, членом партбюро техникума, совета ветеранов Магнитогорска.

МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

10.04.1944г. - приказом Главного управления трудовых резервов № 642 основан Магнитогорский индустриальный техникум Министерства Трудовых резервов с целью подготовки педагогических кадров для учреждений профессионального образования – училищ и техникумов по специальностям:

– доменное производство;

– прокатное производство;

– производство стали.

1948г. – первый выпуск – 159 молодых мастеров производственного обучения.

1952г. – МИТ МТР приостановил работу. Учащиеся были переведены в техникумы подобного профиля в города Минск, Харьков, Торжок, Казань.

1956г. – МИТ МТР возобновляет свою деятельность в здании ремесленного училища № 13 по улице Ржевского, 6. Обучение ведется во вторую смену.

1966г. – техникум получил новое название - Магнитогорский индустриально-педагогический техникум профессионально-технического образования (МИПТ ПТО).

В 70-80 годы в учебное заведение приезжали учиться по целевым направлениям из различных городов Советского Совета и стран Азии, Африки, Латинской Америки и Кубы, и возвращались специалистами на рабочие места.

1991 г. – переименован в Магнитогорский индустриально-педагогический колледж – МИПК.

С 1996г. до 2010г. носил название Магнитогорский государственный профессионально-педагогический колледж - МГППК.

МАГНИТОГОРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Более полувека назад, когда наша страна восстанавливала разрушенное войной хозяйство, трудно было найти уголок, где бы не велось строительство. Государству нужны были строительные кадры, особенно ощутим был недостаток инженерно-технического персонала.

Поэтому были приняты меры по открытию строительных институтов, строительных факультетов при существующих институтах, увеличению контингента строительных техникумов и открытию новых строительных техникумов. Так, в сороковых годах на Урале появилось три вновь открытых строительных техникума Минтяжстроя СССР, в том числе и Магнитогорский строительный техникум.

05.11.1947 г. – принято Правительственное постановление об открытии техникума.

1948г. – осуществлен первый набор 120 человек по специальности «Промышленное и гражданское строительство». Шефом техникума стал трест «Магнитострой».

1952г. – прошла первая защита дипломных проектов, выпущено 74 специалиста.

1992г. – техникуму присвоен статус «Магнитогорский строительный колледж». В нем уже работали 73 преподавателя и мастера производственного обучения – кандидаты наук, заслуженные учителя РФ, почетные работники среднего профессионального образования, лауреаты премии Законодательного собрания Челябинской области.

За успехи в работе колледж был награжден памятным Красным знаменем Челябинского Совнархоза и обкома профсоюза, памятным Красным знаменем Челябинского обкома ВЛКСМ, а также Почетными грамотами Минтяжстрой СССР.

МАГНИТОГОРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

1955г. – основан как школа торгово-кулинарного ученичества (ШТКУ). Набор в 2 учебные группы продавцов составил 30 человек.

1958г. – школа получила статус «Московский заочный техникум советской торговли».

1970г. – получает название «Магнитогорский техникум советской торговли».

С 1992г. – получает название «Торгово-экономический техникум», готовит кадры для предприятий торговли и общественного питания Магнитогорска, и других городов Челябинской области.

С 2010 г. объединенный колледж активно развивается в составе Университетского комплекса.

Многопрофильный колледж сегодня – это современный учебно-воспитательный комплекс, где созданы все условия для подготовки высококвалифицированных специалистов. Он имеет современную, мощную материально-техническую базу, электронную вычислительную технику, учебно-программное обеспечение. Лаборатории и учебно-производственные мастерские колледжа оснащены необходимым оборудованием, стендами, учебно-наглядными пособиями, дидактическим материалом обучающего и контролирующего характера, отвечающим требованиям ФГОС СПО и специфике учебных дисциплин. Продолжается внедрение в учебный процесс современных технологий и автоматизации систем управления, что является одной из главных задач руководства университетского комплекса. В колледже обновлено и информационное пространство, которое складывается из электронных библиотечных ресурсов и нормативно-методической базы. С этой целью используется общеуниверситетский корпоративный и образовательный порталы, сайт МГТУ, где можно найти всю необходимую информацию по учебному процессу, нормативные и методические материалы по всем реализуемым образовательным программам.

Многопрофильный колледж представляет большой выбор возможностей получения среднего профессионального образования по востребованным экономикой специальностям для предприятий промышленности, машиностроения, металлургической отрасли, градостроительного комплекса, автотранспорта, энергетики, гостиничного сервиса, общественного питания и ряда других отраслей. С 2022 года ведется подготовка в рамках ФП «Профессионалитет» (кластеры «Металлургия», «Строительство»). В 2022 году колледж стал победителем Федерального проекта «Профессионалитет» и базовой организацией кластера Металлургия в Челябинской области.

Уклад жизни колледжа обеспечивают средообразующие действия:

– принятие основных нормативных правовых документов, регулирующих все направления деятельности;

– локальные акты, регулирующие взаимоотношения всех участников воспитательного процесса;

– локальные акты, регулирующие отношения участников воспитательного пространства;

– традиционные мероприятия, включая государственные праздники, общепринятые праздники, отражающие национально-культурные и этно-специфические особенности региона;

– создание комфортных и безопасных условий для организации воспитательного процесса, ценностные приоритеты уклада жизни:

– формирование у студентов личностных результатов, заданных в форме базовой модели Портрета Гражданина России 2035 года», конкретизированных применительно к уровню СПО;

– идентичность и сопричастность (переживание и осознание субъектом принадлежности к специальности или сообществу, имеющим для него значимый смысл);

– активная включенность в социально-культурные практики, дающие опыт формирования здорового эффективного стиля жизни и деятельности.

Основными идеями, составляющими основу уклада, являются идеи гуманизма, сотрудничества, общей заботы, формирование единого образовательного пространства.

Воспитательная система строится на принципах:

– ориентации на общечеловеческие ценности (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни;

– ориентации на социально-ценностные отношения (способность обнаружить за событиями,

действиями, словами, поступками, предметами человеческие отношения);

– субъективности (учет и признание индивидуальности личности);

– природосообразности;

– баланса традиций и перемен, сущность которого заключается в том, чтобы, изменяя настоящее, добиться его органического слияния с прошлым и ориентироваться на будущее;

– воспитания в коллективе и через коллектив;

– развития структуры студенческого самоуправления;

– организации работы с одаренными студентами;

– приобщения к здоровому образу жизни;

– организации содержательной внеаудиторной деятельности студентов;

– развития коллективной творческой и социально-значимой деятельности.

Воспитывающая среда определяется целью и задачами воспитания, духовно-нравственными и социокультурными ценностями, образцами и практиками.

Воспитывающая среда – это, прежде всего, гуманные традиционные взаимоотношения между членами коллектива: дисциплина, соблюдение этикета, великодушие, забота и внимание к окружающим, деликатность, бережное отношение к материально-техническим средствам, к оборудованию, к обстановке.

Основными характеристиками воспитывающей среды являются ее насыщенность и структурированность.

Процесс воспитания связан с деятельностью разных видов сообществ: профессиональных, профессионально-социальных.

Профессиональное сообщество – это устойчивая система связей и отношений между людьми, единство целей и задач воспитания, реализуемое всеми сотрудниками колледжа и университета.

Сами участники сообщества должны разделять те ценности, которые заложены в основу Программы воспитания. Основой эффективности такой общности является рефлексия собственной профессиональной деятельности.

Участники воспитательного процесса:

– являются примером в формировании полноценных и сформированных ценностных ориентиров, норм общения и поведения;

– мотивируют обучающихся к общению друг с другом, поощряя даже самые незначительные стремления к общению и взаимодействию;

– способствуют становлению дружбы, стараются, чтобы дружба принимала общественную направленность;

– создают условия для приобретения опыта взаимодействия, общения на основе чувства доброжелательности;

– содействуют проявлению заботы об окружающих, чуткости к сверстникам, ответственности за свое поведение;

– побуждают сопереживать, беспокоиться, проявлять внимание к решению проблем людей;

– воспитывают у обучающихся такие качества личности, которые помогают влиться в общество сверстников (организованность, общительность, отзывчивость, доброжелательность и др.).

Профессионально-социальное сообщество включает семьи обучающихся, социальных партнеров которых связывают не только общие ценности, цели развития и воспитания, но и уважение друг к другу. Основная задача - объединение усилий по воспитанию.

Профессионально-социальное сообщество является источником и механизмом воспитания студента. Находясь в общности, студент сначала приобщается к тем правилам и нормам, которые вносят взрослые в общность, а затем эти нормы усваиваются и становятся его собственными. В каждой специальности, профессии она будет обладать своей спецификой в зависимости от решаемых воспитательных задач.

Студенческое сообщество – это необходимое условие полноценного развития личности

обучающихся. Здесь он непрерывно приобретает способы общественного поведения, умению жить в дружбе и согласии, сообща решать, трудиться, заниматься по интересам, достигать поставленной цели.

Чувство приверженности к группе сверстников рождается тогда, когда рядом с ним наставники и свои индивидуальные достижения необходимо соотносить с результатами других.

В колледже организуются разновозрастные объединения, молодежные формирования, где обеспечена возможность взаимодействия как со старшими, так и с младшими (кураторство). Включенность в отношения со старшими, помимо приобретения нового, рождает опыт, следования общим для всех правилам, нормам поведения и традициям.

Отношения с наставниками – это пространство для формирования собственного опыта жизни и деятельности.

Организация наставничества обладает большим воспитательным потенциалом, в том числе и для инклюзивного образования.

Культура поведения участника воспитательного процесса в общностях является значимой составляющей уклада. Общая психологическая атмосфера, эмоциональный настрой, спокойная обстановка, отсутствие спешки, разумная сбалансированность планов – это необходимые условия нормальной жизни и развития обучающихся.

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывается воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, олимпиадах и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, мероприятиях, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно- технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, проводимых на различном уровне.

Ежемесячно проводятся:

– заседание дисциплинарного совета;

– книжные выставки в библиотеке, посвященные юбилейным датам писателей, политических деятелей, знаменитых людей и знаменательным датам;

– мероприятия, направленные на формирование принципов здорового образа жизни, позитивного мышления, сплочения подростковых коллективов, коммуникации, предупреждения суицидального поведения, по профилактике употребления алкоголя и наркотических средств;

– классные часы, уроки мужества, посвященные датам воинской славы России, государственным праздникам;

– цикл внеурочных занятий «Разговоры о важном» и «Россия – мои горизонты»;

– индивидуальная работа с родителями (законными представителями);

– работа с обучающимися «группы риска»;

– мероприятия, направленные на профессиональную адаптацию обучающихся: экскурсии на предприятия, встречи с успешными выпускниками, представителями предприятий, конференции, конкурсы и иные.

Процессом обучения в колледже руководят опытные преподаватели, многие из которых имеют различные награды, среди которых нагрудные знаки, Почетные грамоты или Благодарственные письма Министерства образования и науки РФ, Челябинской области, ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Важной особенностью колледжа является, то выпускники колледжа работают не только на ведущих предприятиях города, но и являются участниками педагогического коллектива и управленческой команды.

Колледж располагает современной материально-технической базой, которая обеспечивает необходимые условия для осуществления учебной деятельности, развития творческих способностей обучающихся.

В колледже созданы условия для интеллектуального развития студентов, формирования гармоничной личности.

Колледж имеет благоустроенную столовую, актовый зал, библиотеку, спортивный и

тренажерный залы, компьютерные классы.

Студенты обеспечиваются мерами социальной поддержки (питанием), льготным проездом на городском транспорте, выплачивается стипендия.

Колледж активно участвует в системе чемпионатов «Молодые профессионалы» всех уровней.

Колледж системно реализует проекты «Адаптация первокурсников», «Я – гражданин», «Великая и многонациональная», «Кубок директора», ежегодная студенческая научно-практическая конференция «Первый шаг в науку».

2.2 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

1) блок «Аудиторные занятия»

– максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

– проектирование и реализация воспитательных целей в дисциплинах и профессиональных модулях;

– выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания; реализация воспитательного потенциала в учебной деятельности;

– привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т.д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

– использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

– инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов;

– организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.);

– побуждение обучающихся соблюдать правила внутреннего распорядка ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу многопрофильного колледжа, установление и поддержка на аудиторных занятиях доброжелательной деловой атмосферы.

2) блок «Внеаудиторная деятельность»

– курсы, дополнительные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко- культурной, туристско-краеведческой, спортивно оздоровительной, художественно-эстетической направленности, духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, духовно-историческому краеведению;

– участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях;

– тематические мероприятия воспитательной направленности по изучаемым учебным предметам, дисциплинам, курсам (модулям), организуемые педагогами, в том числе совместно с социальными партнёрами;

– экскурсии (в музей, картинную галерею, библиотеки, на предприятие и др.), организуемые кураторами, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся

к их планированию, организации, проведению, оценке;

– участие студентов и педагогов во всероссийских акциях, посвященных значимым событиям в России, мире.

Модуль «Классное руководство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

– планирование и проведение групповых собраний обучающихся, находящихся в ведении классного руководителя;

– инициирование и поддержка классными руководителями участия обучающихся в общих мероприятиях, оказание необходимой помощи обучающимися в их подготовке и проведении;

– поддержка активной позиции каждого обучающегося, предоставление возможности обсуждения и принятия решений, создание благоприятной среды общения;

– организация социально-значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и классным руководителем;

– сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

– ведение журнала классных руководителей и составление психологических портретов своих подопечных, осведомлённость об их интересах и проблемах;

– доверительное общение и поддержка обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с однокурсниками или педагогами, успеваемость и т. д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и с другими обучающимися группы;

– индивидуальная работа с обучающимися группы по ведению личных портфолио, в которых они фиксируют свои профессиональные, академические, творческие, спортивные, личностные достижения;

– регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по вопросам обучения и воспитания, предупреждение и разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися;

– организация и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией.

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

– разработку программы наставничества;

– содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);

– оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении;

– определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого;

– привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров).

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида студенческой деятельности, направленной, в первую очередь, на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

– планирование и проведение групповых собраний обучающихся, находящихся в ведении студента-куратора;

– инициирование и поддержка кураторами участия обучающихся в общих мероприятиях, оказание необходимой помощи обучающимися в их подготовке и проведении;

– поддержка активной позиции каждого обучающегося, предоставление возможности обсуждения и принятия решений, создание благоприятной среды общения;

– организация социально-значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

– сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

– доверительное общение и поддержка обучающихся в решении проблем (налаживание взаимоотношений с однокурсниками или педагогами, успеваемость и т. д.), совместный поиск решений проблем, коррекция поведения через беседы индивидуально и с другими обучающимися группы;

– регулярные консультации с преподавателями, направленные на формирование единства мнений и требований педагогов по вопросам обучения и воспитания, предупреждение и разрешение конфликтов между преподавателями и обучающимися.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

– общие для всей праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т. п.) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами, в которых участвуют все обучающиеся, группы;

– церемонии награждения (по итогам учебного периода, года) обучающихся и педагогов за участие в жизни колледжа (Форум «Успех в твоих руках»), достижения в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах и т. п., вклад в развитие колледжа, своей местности, города, региона;

– социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров, включая мероприятия, направленные на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности;

– наблюдение за поведением обучающихся в ситуациях подготовки, проведения, анализа основных воспитательных дел, их отношениями с другими обучающимися, педагогами и другими взрослыми.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

– оформление внешнего вида здания (зданий) колледжа, фасада, холла при входе и др. государственной символикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования (флаг, герб);

– организация и проведение церемоний поднятия (спуска), выноса на линейках государственного флага Российской Федерации;

– организация в доступных местах для обучающихся и посетителей местах

музейновыставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии колледжа, с изображениями исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, значимых исторических, культурных, природных, производственных объектов России, региона, местности, сохраняющих прошлое и настоящее;

– организацию и поддержание звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности, исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

– оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания и т. п.;

– размещение, поддержание, обновление на территории выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

– благоустройство и поддержание эстетического вида и всех помещений, доступных и безопасных рекреационных зон, благоустройство и озеленение прилегающей территории (посадка дерева выпускника);

– оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

– деятельность классных руководителей и других педагогов вместе с обучающимися, их родителями, социальными партнёрами по благоустройству, оформлению аудиторий, территории;

– создание и поддержание в вестибюле, библиотеке, МСЦ выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена;

– разработка и оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров, профессиональных конкурсов и т. д. (событийный дизайн);

– разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

– создание и деятельность в колледже представительных органов родительского сообщества (в т. ч. социальных партнёров, родительского комитета и т.п.), участвующих в обсуждении и решении вопросов воспитания и обучения, деятельность представителей родительского сообщества;

– организация взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов, конкретные формы такого взаимодействия;

– тематические родительские собрания в группах, общие собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

– проведение тематических собраний (в том числе по инициативе родителей), на которых родители могут получать советы по вопросам воспитания, консультации психологов, врачей, социальных работников, работников правоохранительных органов, служителей традиционных российских религий, обмениваться опытом;

– привлечение, помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности.

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в образовательной

организации, реализующей программы СПО, предусматривает:

– организацию и деятельность органов самоуправления обучающихся (объединенный совет обучающихся), избранных обучающимися;

– представление органами самоуправления интересов, обучающихся в процессе управления, защита законных интересов, прав обучающихся;

– участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

– организация деятельности педагогического коллектива по созданию в колледже эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности;

– проведение исследований рисков безопасности и ресурсов повышения безопасности;

– выделение и психолого-педагогическое сопровождение групп риска обучающихся по разным направлениям (агрессивное поведение, зависимости и др.);

– проведение коррекционно-воспитательной работы с обучающимся групп риска силами педагогического коллектива и с привлечением сторонних специалистов (психологов, конфликтологов, коррекционных педагогов, работников социальных служб, правоохранительных органов, опеки и т. д.);

– вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в колледже и в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

– организация работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

– поддержка инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности, профилактики правонарушений, девиаций.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

– участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (посвящение в студенты, дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

– участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;

– проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни колледжа, муниципального образования, региона, страны;

– реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами в рамках профессионального поля

профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации, реализующей программы СПО, предусматривает:

– участие в профессиональных играх (игры-симуляции, деловые игры, квесты, кейсы), расширяющих знания обучающихся по выбранной специальности;

– участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т.ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

– циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своей карьеры, профессионального будущего (посещение центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

– экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

– организацию встреч с представителями предприятий-партнеров, успешными выпускниками специальности, обучающимися, совмещающими обучение и работу на предприятии по специальности;

– использование обучающимися интернет-ресурсов, посвящённых изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;

– консультирование обучающихся психологом по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь, с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1 Кадровое обеспечение

Для реализация рабочей программы воспитания колледж укомплектован квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом:

1) директор несёт ответственность за организацию воспитательной работы в образовательной организации, организует контроль за реализацией программы воспитания;

2) заместитель директора по воспитательной работе непосредственно курирует данное направление, координирует деятельность сотрудников отдела по воспитательной работе, классных руководителей по реализации программы воспитания, организует и контролирует работу классных руководителей, организует работу дисциплинарного совета;

3) заведующий отделением осуществляет мотивацию, организацию, контроль и координацию воспитательной работой; участвует в работе дисциплинарного совета, контролирует успеваемость и посещаемость обучающихся;

4) классные руководители осуществляют воспитательную, диагностическую, адаптационно-социализирующую, информационно-мотивационную, консультационную функции в соответствии с Положением о классном руководстве;

5) педагогические работники реализуют воспитательную составляющую (дескрипторов) на учебном и внеучебном занятии;

6) педагог-психолог осуществляет психолого-педагогическое сопровождение образовательного и воспитательного процесса;

7) педагог-организатор организует обучающихся во внеучебное время, организует работу Объединенного совета обучающихся;

8) руководитель физического воспитания организует спортивно-оздоровительные и профилактические мероприятия, мотивирует обучающихся и преподавателей к ЗОЖ, к занятию спортом и профилактикой заболеваний;

9) социальный педагог организует реализацию программ воспитания, осуществляют подготовку обучающихся к проведению мероприятий и т.д.;

10) воспитатели осуществляют воспитательную работу в студенческом общежитии: контроль за соблюдением правил внутреннего распорядка общежития, организация и проведение профилактической работы;

11) специалисты других организаций, социальные партнёры осуществляет просветительско-информационную деятельность, проводят экскурсии, мастер классы и т.д.

Функционал работников регламентируется требованиями локальных актов колледжа и должностными инструкциями. Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, своевременно получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

3.2 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности, – обучающиеся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов, билингвы и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением – создаются особые условия:

– создание благоприятных психолого-педагогических условий для образовательной деятельности обучающегося с инвалидностью и (или) с ОВЗ в МпК;

– выявление индивидуальных особенностей, интересов, способностей, проблем, затруднений обучающегося в процессе обучения;

– оказание помощи обучающемуся в выявлении интересов, способностей, проблем, затруднений в процессе обучения;

– оказание помощи в выстраивании партнерства и взаимодействия с другими обучающимися и преподавателями для решения своих задач, анализе и переоценке значимости своих результатов и целей;

– оказание помощи обучающимся в решении академических или личных проблем, связанных с обучением, а также при выполнении аттестационных работ разных типов;

– оказание помощи в планировании шагов по достижению образа будущей профессиональной деятельности, ориентации в существующих информационных образовательных пространствах в контексте поставленной задачи.

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. Система проявлений активной жизненной позиции и поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

– публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);

– соответствия артефактов и процедур награждения укладу образовательной организации, качеству воспитывающей среды, символике общеобразовательной организации;

– прозрачности правил поощрения (соблюдение справедливости при выдвижении кандидатур);

– регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);

– сочетания индивидуального и коллективного поощрения (использование индивидуальных и коллективных наград даёт возможность стимулировать индивидуальную и коллективную активность обучающихся, преодолевать межличностные противоречия между обучающимися, получившими и не получившими награды);

– привлечения к участию в системе поощрений на всех стадиях родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (объединенный совет обучающихся), сторонних организаций, их статусных представителей;

– дифференцированности поощрений (наличие уровней и типов наград позволяет продлить стимулирующее действие системы поощрения).

Формы поощрения: объявление благодарности; помещение на доску почета; награждение индивидуальными или групповыми грамотами, дипломы; памятные или ценные призы (индивидуальные/групповые); тематические экскурсии, поднятие и спуск флага России еженедельно (по понедельникам), вынос флага на торжественных тематических мероприятиях, награждение памятным подарком, материальное стимулирование.

3.4 Анализ воспитательного процесса

Планирование анализа воспитательного процесса включается в календарный план воспитательной работы.

Основные принципы самоанализа воспитательной работы:

– взаимное уважение всех участников образовательных отношений;

– приоритет анализа сущностных сторон воспитания ориентирует на изучение прежде всего не количественных, а качественных показателей, таких как сохранение уклада общеобразовательной организации, качество воспитывающей среды, содержание и разнообразие деятельности, стиль общения, отношений между педагогами, обучающимися и родителями;

– развивающий характер осуществляемого анализа ориентирует на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности педагогических работников (знания и сохранения в работе цели и задач воспитания, умелого планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности с обучающимися, коллегами, социальными партнёрами);

– распределённая ответственность за результаты личностного развития обучающихся ориентирует на понимание того, что личностное развитие — это результат как организованного социального воспитания, в котором колледж участвует наряду с другими социальными институтами, так и стихийной социализации, и саморазвития.

Основные направления анализа воспитательного процесса (предложенные направления являются примерными, их можно уточнять, корректировать, исходя из особенностей уклада, традиций, ресурсов общеобразовательной организации, контингента обучающихся и др.).

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

– описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);

– наличие студенческих объединений и секций в образовательной организации, которые могут посещать обучающиеся;

– взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);

– оценка социально-психологического климата в коллективе (взаимоотношений в педагогическим коллективе, преподавателей и обучающихся, преподавателей и родителей обучающихся);

– наличие разработанных и используемых методических материалов по организации воспитательной деятельности;

– оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

– проводимые в образовательной организации дела и реализованные проекты;

– уровень вовлеченности обучающихся в дела образовательной организации, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;

– включенность обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;

– участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);

– профессионально-личностное развитие обучающихся (диагностика, оценка портфолио);

– снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями ОСО. Внимание педагогов сосредоточивается на вопросах: какие проблемы, затруднения в личностном и профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год; какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему; какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, педагогом-психологом, социальным педагогом, классными руководителями, с привлечением актива родителей (законных представителей), обучающихся, совета обучающихся.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник-технолог

2026 год

Федеральное государственное бджетное образовательное учреждение высшего образования
"Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова"

Памятка по модулям РПВ и направлениям

Многопрофильный колледж

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Курс	Наименование мероприятий	Модуль рабочей программы воспитания	Направление мероприятия	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	Примечание	Ответственные
1, 2	Всероссийские открытые уроки по безопасности жизнедеятельности	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Аудиторные занятия»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"	Правила безопасного поведения в повседневной жизни и действиям в различного рода чрезвычайных ситуациях	День гражданской обороны Российской Федерации					Всемирный день гражданской обороны	День пожарной охраны Российской Федерации			в рамках учебных занятий по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности"	ПК 3
1, 2, 3	Занятие по физической культуре по видам спорта (волейбол, баскетбол, футбол, теннис, гимнастика)	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Аудиторные занятия»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"											в рамках учебных занятий по дисциплине "Физическая культура"	ПК 5
1, 2	Урок мужества	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Аудиторные занятия»	патриотическое воспитание											в рамках учебных занятий по дисциплине "История России", "Безопасность жизнедеятельности"	ПК 7, ПК 3
1, 2	Всероссийский урок памяти «Георгиевская лента – символ воинской славы»	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Аудиторные занятия»	патриотическое воспитание											в рамках учебных занятий по дисциплине "История России", "Безопасность жизнедеятельности"	ПК 7, ПК 3
1	Библиотечные часы (знакомство с библиотечным комплексом, ЭБС, регистрация в ЭБС, правила пользования ЭБС)	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Аудиторные занятия»	профессионально-трудовое воспитание												БИК, УМЧ
1, 2	Цикл мероприятий, посвященный Дню науки	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												УМЧ
1, 2	Посещение музеев города, университета	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	патриотическое воспитание												отделение 1, ПК 7
1	Всероссийская физико-техническая контрольная "Выходи решать!"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												ПК 2
1	Всероссийский образовательный флешмоб по математике MathCat	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												ПК 2
1, 2	Квиз ко Дню математики	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												ПК 2
1, 2	Цикл мероприятий в рамках декады ПК "Математических и естественнонаучных дисциплин"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания, экологическое воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"												ПК 2
1, 2	Цикл мероприятий в рамках декады ПК "Охраны труда и безопасности жизнедеятельности"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"												ПК 3
1, 2, 3	Цикл мероприятий в рамках декады ПК "Иностранного языка"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	духовно-нравственное воспитание, профессионально-трудовое воспитание												ПК 4
1, 2, 3	Цикл мероприятий в рамках декады ПК "Физической культуры"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"												ПК 5
1, 2	Цикл мероприятий в рамках декады ПК "Социально-гуманитарных дисциплин"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание												ПК 7
1, 2, 3	Цикл мероприятий в рамках декады ПЦК "Технологии машиностроения и автоматизации"	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	профессионально-трудовое воспитание												ПЦК 16
1, 2	Мероприятия, направленные на развитие культуры речи, в том числе средствами иностранного языка	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	профессионально-трудовое воспитание												ПК 7, ПК 4
1, 2, 3	Мероприятия, направленные на развитие и совершенствование информационных компетенций	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												ПК 6
1, 2	Мероприятий, направленные на популяризацию физики ("Квантовый рост")	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания												

1, 2	ЦПИ Библиотека Крашенниникова	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	патриотическое воспитание, гражданское воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания													ОВР, классные руководители
1, 2	Центральная городская библиотека им. Б.А. Ручьева	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания													ОВР, классные руководители
1, 2, 3	Всероссийский конкурс “Твой ход”	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	ценности научного познания													УМЧ
1, 2, 3	Внутриколледжные соревнования по видам спорта(кросс, шахматы, баскетбол, настольный теннис, волейбол, мини-футбол)	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ПК 5
1, 2, 3	Городские соревнования среди СПО по видам спорта (кросс, шахматы, баскетбол, лыжные гонки, волейбол, баскетбол 3 на 3, плавание, настольный теннис, мини-футбол, легкая атлетика).	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ПК 5
1, 2, 3	Универсиада МГТУ им. Г.И. Носова по видам спорта (стрельба из электронного оружия, гребля на тренажере «Concept 2», баскетбол, соревнования по пауэрлифтингу, волейбол, плавание, настольный теннис, бадминтон, легкая атлетика, мини-футбол)	Модуль «Образовательная деятельность» / блок «Внеаудиторная деятельность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ПК 5
1, 2, 3	Цикл внеурочных занятий «Разговоры о важном»	Модуль «Классное руководство»	патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, гражданское воспитание, профессионально-трудовое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"												с периодичностью 2 раза в месяц, https://razgovor.edsoo.ru/	классные руководители, ОВР
1, 2, 3	Тематические часы общений	Модуль «Классное руководство»	патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, гражданское воспитание, профессионально-трудовое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"	День знаний	День СПО. День учителя	День толерантности	День неизвестного солдата. День добровольца	День Российского студенчества	День Российской науки		День здоровья	День Победы			классные руководители
1, 2, 3	Инструктажи по безопасности в период зимних и летних каникул	Модуль «Классное руководство»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													классные руководители
1, 2, 3	Цикл классных часов: Правила внутреннего распорядка. Безопасность дорожного движения. Противопожарная безопасность и др.	Модуль «Классное руководство»														классные руководители
1, 2, 3	Тематические родительские собрания	Модуль «Классное руководство»														классные руководители
2, 3	Школа "Куратор МпК"	Модуль «Кураторство»														ОВР
1, 2, 3	Школа Лидеров	Модуль «Кураторство»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание													ОВР
1, 2	Школа Амбассадоров	Модуль «Кураторство»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание													ОВР
1	Кураторские встречи по интересам – Организация досуга (кино, настольные игры)	Модуль «Кураторство»														ОВР
1	Открытый диалог с куратором «Тревожная шкатулка»	Модуль «Кураторство»														ОВР
1, 2, 3	Новогодние мероприятия под руководством кураторов	Модуль «Кураторство»														ОВР
2, 3	Семинар для руководителей молодежных организаций и студенческого самоуправления (организатор: Администрация города)	Модуль «Кураторство»														ОВР

1, 2, 3	Торжественные линейки, посвященные государственным аттрибутам, памятным датам	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»													в соответствии с календарным планом проведения торжественных линеек и акций, посвящённых государственным символам, памятным датам, профессиональным праздникам в Многопрофильном колледже ФГБОУ ВО «МГТУ имени Г.И. Носова» каждый понедельник 11-40	ПК 2, ПК 3, ПК 5, ПК 6, ПК 7, ПЦК 10, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 16, ПЦК 17, ПЦК 18, ПК 4, ПЦК 19, ОВР
1, 2, 3	Посещение мероприятий в рамках Пушкинской карты	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														классные руководители, ОВР
1, 2	Цикл мероприятий в рамках проекта "Другое дело"	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														классные руководители, отделение 1, отделение 2, отделение 3, ОПЦ
1, 2, 3	Студенческий форум "Успех в твоих руках"	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														классные руководители, ОВР
1, 2, 3	Праздничные мероприятия, посвященные государственным праздникам в России (День конституции, Новый год, 23 февраля, 8 марта, День воинской славы России, День Победы в Великой Отечественной войне, День России и пр.)	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание													ОВР
1, 2, 3	Деятельность студенческого медиацентра	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														ОВР
1, 2, 3	Деятельность совета Первых, участие в проектах от Движения Первых	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														советник по воспитанию
1, 2	Мероприятия, направленные на повышение мотивации к обучению и развитие командной работы	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														ОВР
1, 2, 3	Цикл мероприятий литературного проекта	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, эстетическое воспитание, экологическое воспитание, ценности научного познания													классные руководители, ОВР
1, 2, 3	Дисциплинарный совет	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														ОВР, классные руководители, отделение 1, отделение 2, отделение 3, ОПЦ
1, 2, 3	Направление"Социальная защита и материальная поддержка" - консультирование по сбору статусных документов, формирование личных дел, оформление приказов о включении в списки, постановке на НПГО\ПГО, переводе с НПГО на ПГО, оформление \ контроль соответствующих выплат для сирот и ОБПР - консультирование и сбор документов, оформление заявлений на необходимость \отсутствие необходимости индивидуального сопровождения, оформление \ контроль соответствующих выплат для студентов с инвалидностью и ОВЗ - консультирование по сбору документов: 1. для приказов о включении в списки соответствующей категории по МГТУ 2. Для оформления соответствующих выплат от Министерства , оформление \ контроль соответствующих выплат для членов семей участников СВО\ участников СВО - консультирование отдельных категорий обучающихся, имеющих право на получение социальной стипендии, материальной помощи, семейных студентов	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»														ПЦК 17
1	Военно-патриотическая игра "Зарница"	Модуль «Основные воспитательные мероприятия»	патриотическое воспитание													ПК 3, ПК 5
1, 2, 3	Часы общения – первичная профилактика употребления ПАВ с привлечением специалистов сторонних организаций: - организация цикла лекций по профилактики алкогольной, наркотической зависимостей в студенческой среде с главным наркологом города Нечаевым С.П.	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР

1	Организация и проведение Акции «Всемирный день борьбы со СПИДом»	Модуль «Профилактика и безопасность»	профессионально-трудовое воспитание													ОВР
1	Интерактивный лекторий «Правила ведения здорового образа жизни: психологическое здоровье подростков» в рамках Международного дня телефона доверия совместно с ГБУЗ ЧОЦОЗ г. Магнитогорска	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1	Часы общения «Всемирный день без табака» совместно с ГБУЗ ЧОЦОЗ г. Магнитогорска	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1	Интерактивные лектории «Правила ведения ЗОЖ, психологическое здоровье подростков» совместно с ГБУЗ ЧОЦОЗ г. Магнитогорска	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1, 2, 3	Часы общения «ПАВ» совместно с ГБУДО ДУМ «Магнит»	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1	Организация цикла лекций по профилактике распространения ВИЧ-инфекции в студенческой среде совместно с центром «СПИД» г. Магнитогорска	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1, 2, 3	Психологические тренинги	Модуль «Профилактика и безопасность»	духовно-нравственное воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"		Тренинг «Мотивация на обучение»	Тренинг «Мотивация на обучение»	Тренинг «Развитие силы воли»		Тренинг «Формирование жизненных ценностей» Тренинг «Мотивация на обучение»	Тренинг «Мотивация на обучение» Тренинг «Научись говорить – нет» Тренинг «Коммуникативные навыки»	Тренинг «Коммуникативные навыки»				ОВР
1, 2, 3	Мероприятия, направленные на формирование антитеррористического сознания	Модуль «Профилактика и безопасность»														ОВР
1, 2, 3	Часы общения «Профилактика рискованного поведения» совместно с ГБУДО ДУМ «Магнит»	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия", духовно-нравственное воспитание													ОВР
1	Акция "Мир начинается с тебя"	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия", духовно-нравственное воспитание													ОВР
3	Семинар практикум «Психологическая готовность к практике и трудоустройству»	Модуль «Профилактика и безопасность»	ценности научного познания, духовно-нравственное воспитание													ОВР
1, 2, 3	Психолого-профилактическая акция «Цифровая безопасность: как не сгореть в сети»	Модуль «Профилактика и безопасность»	"физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1, 2	Мероприятия, направленные на повышение культуры информационной безопасности	Модуль «Профилактика и безопасность»														ПК 6
1, 2	Мероприятия, направленные на развитие финансовой грамотности	Модуль «Профилактика и безопасность»														ПК 6
1	Семинар практикум по управлению агрессией «Эмоции под контролем»	Модуль «Профилактика и безопасность»	духовно-нравственное воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1	Семинар-практикум "Конфликт-менеджмент: решаем, а не ругаемся"	Модуль «Профилактика и безопасность»	духовно-нравственное воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1	Урок качества "Качество общения"	Модуль «Профилактика и безопасность»	духовно-нравственное воспитание, "физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия"													ОВР
1, 2, 3	Профилактические лекции с инспекторами межведомственных структур	Модуль «Профилактика и безопасность»														ОВР, классные руководители
1, 2	"Коридоры власти" техническая игра в администрации города	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание													ОВР
1, 2, 3	Соревнования по Лазертагу среди СПО	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание													ОВР

1, 2, 3	Региональный конкурс молодежных проектов «Челябинская область - это мы»	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания													ПК 2, ПК 3, ПК 4, ПК 6, ПК 7, ПЦК 10, ПК 5, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 19, ПЦК 18, ПЦК 17, ПЦК 16, УМЧ
1, 2, 3	Областной конкурс исследовательских проектов «Чтобы помнили….»	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание													ПК 7
1, 2, 3	Областной конкурс “Нам доверена память”	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание													ПК 7
1, 2, 3	Всероссийский конкурс «Моя страна - моя Россия»	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание													ПК 2, ПК 3, ПК 4, ПК 5, ПК 6, ПК 7, ПЦК 10, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 16, ПЦК 17, ПЦК 18, ПЦК 19, УМЧ
1, 2, 3	Международный конкурс сочинений «Без срока давности» (региональный этап)	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание													ПК 7
1, 2, 3	Всероссийский конкурс исследовательских проектов «Без срока давности»	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	гражданское воспитание, патриотическое воспитание													ПК 7
1, 2, 3	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы "Вместе против коррупции"	Модуль «Гражданско-патриотическое воспитание и правовая культура профессионала» (вариативный)	патриотическое воспитание, гражданское воспитание													УМЧ
1, 2, 3	День открытых дверей ЕДОД	Модуль «Волонтерская (добровольческая) деятельность» (вариативный)														ОВР, отделение 1, отделение 2, отделение 3, ОПЦ
1, 2, 3	"Успех в твоих руках" - цикл встреч с успешными выпускниками колледжа	Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»	профессионально-трудовое воспитание												посвященных профпраздникам (день программиста, день компьютерщика, день веб-мастера)	ПЦК 10
3	100 вопросов профессионалу/Классная встреча - цикл встреч-диалогов с работодателем	Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»	профессионально-трудовое воспитание												для выпускных групп	ПЦК 10
1, 2	Мероприятия, направленные на обучение практическим навыкам обеспечения личной и общественной безопасности при техногенных угрозах	Модуль «Профилактика и безопасность»														
2, 3	Моделирование карьеры по направлениям: - Фрезерные работы на станках с ЧПУ	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
2, 3	Внутриколледжный конкурс профессионального мастерства по компетенциям: - Фрезерные работы на станках с ЧПУ	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
2, 3	Региональный чемпионат "Профессионалы" по компетенциям: - Фрезерные работы на станках с ЧПУ	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
1, 2, 3	Региональная научно-техническая конференция обучающихся «Молодежь. Наука. Технологии производства»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 10
3	Областной конкурс студенческих научно-исследовательских работ	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 10, ПК 2, ПК 3, ПК 4, ПК 5, ПК 6, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 16, ПК 7, ПЦК 17, ПЦК 18, ПЦК 19, УМЧ
1, 2, 3	Всероссийская студенческая научно-практическая конференция «Первый шаг в науку»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													УМЧ
2	Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПК 2, ПК 3, ПК 4, ПК 5, ПК 6, ПК 7, ПЦК 10, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 16, ПЦК 17, ПЦК 18, ПЦК 19, УМЧ
1, 2	Всероссийский конкурс «Шустрик»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание												Участники до 18 лет	ПЦК 10
2	Всероссийский конкурс «Большая перемена»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПК 2, ПК 3, ПК 4, ПК 5, ПК 6, ПК 7, ПЦК 10, ПЦК 14, ПЦК 15, ПЦК 16, ПЦК 17, ПЦК 18, ПЦК 19, УМЧ
1, 2, 3	Всероссийский конкурс проектных разработок среди образовательных организаций, реализующих программы СПО	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													УМЧ

3	Круглый стол с представителями работодателей для обучающихся 3 курса «Моя первая производственная практика»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													
1, 2, 3	Чемпионат Metal Cup	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 14, ПЦК 16
2	Конкурс профессиональной коммуникации «Me and my Profession»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПК 4
1	Региональный конкурс индивидуальных проектов по общеобразовательной подготовке	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	ценности научного познания													ПК 2
1, 2, 3	Всероссийский конкурс исследовательских и проектных работ «Транспорт будущего»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													УМЧ
1, 2, 3	Конкурс «Цифровое Обучение PROизводственного персонала»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ОПЦ
1, 2, 3	Всероссийская олимпиада для студентов организаций СПО по финансовой грамотности "МоиФинансы"	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 19
1, 2, 3	Областной конкурс на лучший предпринимательский проект «Свое дело»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 19
1, 2	Конкурс проектов школьников и студентов «Реактор»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПК 2
1, 2, 3	Всероссийский конкурс «История профессии в моей семье: суперпрофессиональная семья»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													УМЧ
2, 3	Научно-техническая конференция молодых работников группы компаний ПАО «ММК»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
2, 3	Научно-техническая конференция ООО «МРК»	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
2	Открытое мероприятие для обучающихся 2 курса "Встреча с выпускниками: от студента до PROфессионала ООО МРК"	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
3	Открытые защиты курсовых проектов с приглашением представителей работодателей	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													ПЦК 16
1	Экскурсия в музеи опорных предприятий (Профессионалитет)	Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»	профессионально-трудовое воспитание													классные руководители, отделение 1