

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 основного 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.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	13
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1 Материально-техническое обеспечение	16
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1 Текущий контроль	16
4.2 Промежуточная аттестация	18
Приложение 1	22
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	22

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; взаимодействовать 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	<i>Уо 01.01, Уо 04.02</i>
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	<i>Зд 4, Зд 5, Зд 6, Зо 01.01, Зо 04.02</i>
	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	<i>Уд 4, Уд 5, Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02</i>
	Лабораторное занятие 1 Измерение геометрических параметров токарно-проходного резца	4/4	ПК 1.5, ОК 01, ОК 04	<i>Уд 4, Уд 5, Уд 6, Уо 01.01, Уо 04.02</i>
	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	<i>Зд 4, Зд 5, Зд 6, Зо 01.01, Зо 04.02</i>

	обработки заготовок. Нормирование работ при сверлении, зенкерования 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 режущей 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 фрезе. 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 фрезерования 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 x10 (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 $\pm 0,02$ мм. Микрометр с диапазоном измерения 0—25 мм.
Лабораторное занятие 3 Измерение геометрических параметров режущей части сверл, зенкеров и разверток.	Формирование умений определения основных элементов режущей 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 100x100x20 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, резбонарезанием	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

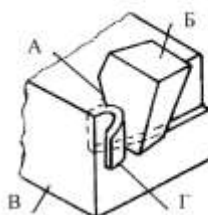
4.2 Промежуточная аттестация

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: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Методы обработки металлов</th><th>Изображение методов обработки металлов</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1. Точение 2. Сверление 3. Фрезерование 4. Стругание 5. Шлифование </td><td> </td></tr> </tbody> </table> 3. Установите соответствие названий элементов процесса резания,	Методы обработки металлов	Изображение методов обработки металлов	1. Точение 2. Сверление 3. Фрезерование 4. Стругание 5. Шлифование	
Методы обработки металлов	Изображение методов обработки металлов				
1. Точение 2. Сверление 3. Фрезерование 4. Стругание 5. Шлифование					

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:

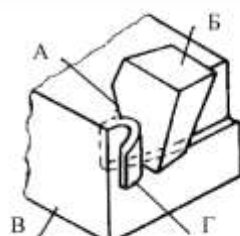
4. Клинообразный элемент режущего инструмента (резца) для проникновения в материал заготовки и отделения слоя материала называется..... инструмента.

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.

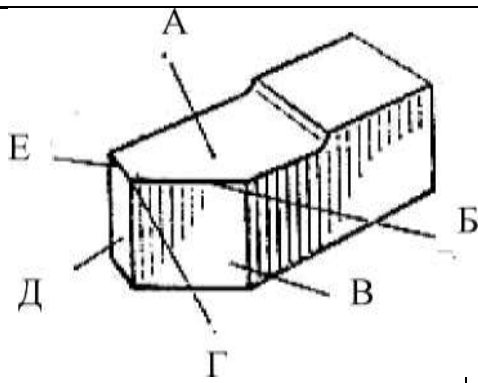
8. Установите соответствие названий элементов движения, указанным в левой части таблицы, их обозначениям на рисунке, указанным в правой части таблицы:

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 называетсяуглом 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.	

	27. Шлифование, характеристика метода, схема наружного круглого шлифования. 28. Инструменты для шлифования						
ПК 1.5, ОК 01, ОК 04	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>	№	Тип станка	Объединяющий признак			
№	Тип станка	Объединяющий признак					

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.

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.