

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
« 23 » 02 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ**

**«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)**

Квалификация: техник

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2021

ОДОБРЕНО

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 24.02.2021 г.

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Валентина Ивановна Щеголева

Рецензент:

преподаватель ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж»

/ Е.В.Менщикова/



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Математика, ОПЦ.01 Технологии автоматизированного машиностроения, ОПЦ.03 Технологическое оборудование и приспособления, ОПЦ.04 Инженерная графика, ОПЦ 08 Охрана труда.

Дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

- ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания (ПК-2)

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

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 деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.7 учитывать временные ограничения и сроки при решении профессиональных задач;	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.4 структуру плана для решения задач; 301.5 значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; 301.7 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02.	У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.2 определять необходимые источники информации; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска;	302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации; 302.3 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 03.	У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию; У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;	303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации; 303.2 современная научная и профессиональная терминология; 303.4 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; 303.4 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; 303.5 основы исследовательской деятельности; 303.6 роли и требования смежных профессий;
ОК 04.	У04.1 организовывать У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя; работу коллектива и команды; У04.5 использовать коммуникационные навыки при работе в команде для успешно У04.8 эффективно работать в команде;	304.1 психологические основы деятельности коллектива; коммуникационные навыки при работе в команде для 304.8 важность оперативного разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций; 304.9 принципы, приемы и практики эффективной командной работы; 304.10 основы проектной деятельности;
ОК 05.	У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У05.4 использовать стандартный набор коммуникационных технологий;	305.2 взаимосвязь общения и деятельности; 305.4 механизмы взаимопонимания в общении; 305.8 правила оформления документов; 305.9 порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи;

ОК 09.	У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение; У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	309.1 современные средства и устройства информатизации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; 309.3 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 10.	У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У10.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	310.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; 310.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; 310.4 особенности произношения; 310.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
ПК 1.2.	У2. составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	31. назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; 33. приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
ПК 2.1.	У1. осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	31. назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;;
ПК 2.3.		32. схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	63
в том числе:	
лекции, уроки	27
практические занятия	18
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация (комплексный экзамен)	9

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		41	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 301.1, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.2, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6.
	Введение. Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		
	В том числе практических/лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»	2	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 301.1, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6.
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования		
	В том числе практических/лабораторных работ	2	
	Практическая работа №1 «Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 301.1, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5,
	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Элементы приспособлений одновременно по нескольким		

	поверхностям. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу. Погрешности установки заготовки		3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.2, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6.
	В том числе практических/лабораторных работ	2	
	Практическая работа №2 «Расчет размера срезанного установочного пальца»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определить погрешность обработки на токарном станке наружной поверхности стального гладкого вала,	3	
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6.
	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №3 «Расчет диаметра пневмопривода»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.5. Направляющие, настроенные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6.
	Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №4 «Расчет цангового зажима.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	ПК 1,2, ПК 2.3,

Делительные и поворотные устройства	Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.		ОК 02- 04, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6., 3.04.1, 3.04.5, 3.04.9, 3.04.10.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	2	ПК 1,2, ПК 2.3, ОК 02- 04, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6., 3.04.1, 3.04.5, 3.04.8, 3.04.9, 3.04.10.
	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ОК 01- 04, ПК 1,2, ПК 2.3, ОК 02- 04, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6., 3.04.1, 3.04.5,
	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства. Токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для расточных. Протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №5 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	

			3.04.8, 3.04.9, 3.04.10.
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала	2	ПК 1,2, ПК 2.3, ОК 02- 04, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6., 3.04.1, 3.04.5, 3.04.8, 3.04.9, 3.04.10.
	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ. Контрольная работа № 1.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №6 «Компоновка универсально-сборочных приспособлений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений		6	
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала	4	ПК 1,2, ПК 2.3, ОК 02- 04, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6., 3.04.1, 3.04.5, 3.04.8, 3.04.9, 3.04.10.
	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектирование приспособления. Экономическое обоснование проектирования приспособления		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Практическое задание на определение сил зажима заготовки в приспособлении	2	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		7	
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала	3	ПК 2.1, ПК. 2.3, ОК 05, ОК 09-10, У1, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7, 31,32, 3.05.2, 3.05.4,
	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные Патроны сверлильные, расточные головки и оправки Контрольная работа № 2.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	3.05.8, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.09.3, 3.10.1, 3.10.3, 3.10.4, 3.10.6
	Практическая работа № 7 «Расчет оправки разрезной втулкой»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Практическое задание: Подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции	2	
Всего		54	
Промежуточная аттестация, <i>в том числе:</i>		9	
Комплексный экзамен		6	
Консультации		3	
ИТОГО		63	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Технологии автоматизированного машиностроения	Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Романов, И.П. Романова ; под общей редакцией П.С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119620>

2. Иванов, И. С. Технология машиностроения: учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015604-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043105>

Дополнительная литература

1. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. - ISBN 978-5-16-105675-2. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335568>

2. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=329763>

Программное обеспечение:

1. КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно
2. MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021
3. Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<https://www.calculate-linux.org/ru/>), срок действия: бессрочно
4. MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно
5. КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно

6. Электронные плакаты по дисциплинам: Машиностроительное черчение договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно
7. Autodesk AcademicEdition Master Suite Inventor Professional 2011 договор К-526-11 от 22.11.2011, срок действия: бессрочно

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iite.unesco.org/ru> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. 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.
7. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.digital-edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
9. СПО в российских школах: команда ALT Linux рассказывает о внедрении свободного программного обеспечения в школах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://freeschool.altlinux.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
10. Books:Altlibrary: серия «Библиотека ALT Linux» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.altlinux.org/Books:Altlibraryhttp://freeschool.altlinux.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
11. Первый машиностроительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1bm.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

1.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

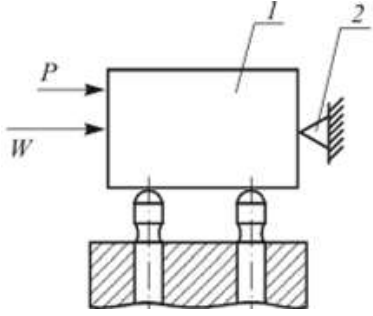
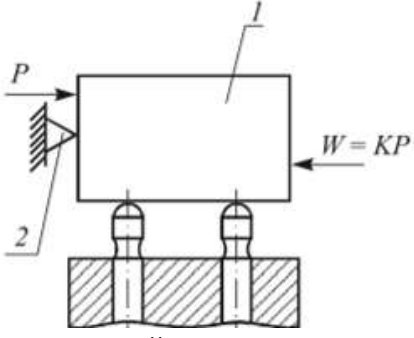
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

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

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<i>Раздел 1. Классификация и</i>	<i>1. Практическое задание: Составьте таблицу «Основные</i>

	назначение станочных приспособлений Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	принципы выбора приспособлений для различных типов производства» по схеме. <table><tr><th>№ п/п</th><th>Вид приспособления</th><th>Краткая характеристика</th><th>Факторы влияющие на выбор</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Цель: –систематизация материала –кодировка материала при помощи таблиц –активизация познавательной деятельности. Рекомендации по выполнению задания: Самостоятельному решению задачи должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела. Изучив теоретический материал заполнить в тетради таблицу «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства». Критерии оценки: 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.	№ п/п	Вид приспособления	Краткая характеристика	Факторы влияющие на выбор				
№ п/п	Вид приспособления	Краткая характеристика	Факторы влияющие на выбор							
2	Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	2. Практическое задание: 1. Определить погрешность обработки на токарном станке наружной поверхности стального гладкого вала, учитывая жесткость узлов станка и обрабатываемой детали. Тип станка – токарно-винторезный с высотой центров 320 мм. Размеры вала: длина- 230мм, приведенный диаметр- 30 мм Установка заготовки – в трех кулачковом патроне, с поджатием задним центром. Радиальная составляющая силы резания – 1200Н. Цель: закрепляют знания, полученные в процессе прохождения курса. Рекомендации по выполнению задания: Самостоятельному решению задания должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела. Порядок выполнения работы: выполнить эскиз обработки детали, решение задания должно сопровождаться необходимыми расчетами, буквенные обозначения в формулах должны быть объяснены. Обязательно указывается литература, откуда взяты формулы и значения отдельных величин. Критерии оценки: 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.
3	Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	3. Практическое задание: Определение сил зажима заготовки в приспособлении <i>Первый вариант.</i> Сила зажима W, приложенная к обрабатываемой заготовке 1, и сила резания P одинаково направлены и прижимают заготовку к опоре 2 приспособления (рис. 1). При этом на заготовку действует минимальная сила зажима W_{min}.  <i>Второй вариант.</i> Сила зажима W и сила резания P действуют на обрабатываемую заготовку 1 в противоположных направлениях (рис. 2); требуемая сила зажима.  <i>Цель:</i> выработка умений и навыков проектирования приспособления, определение силы зажима. <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала, выполнение анализа рабочего чертежа детали, технологического процесса ее обработки. Решение задач должно сопровождаться необходимыми расчетами, буквенные обозначения в формулах должны быть объяснены. Обязательно указывается литература, откуда взяты формулы и значения отдельных величин. <i>Критерии оценки:</i> 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. объекты соответствуют заданию с отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств, созданы и выполняются запросы к базе данных, созданы группы пользователей. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
4	<i>Раздел 3.</i> <i>Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</i> <i>Тема 3.1.</i> <i>Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</i>	4. Практическое задание: Подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции. <i>Первый вариант.</i> - выполняемой на токарных станках с ЧПУ. <i>Второй вариант.</i> Выполняемой на станках с ЧПУ фрезерно-сверлильно-расточных групп. Цель: выработка умений и навыков подбора вспомогательного инструмента для конкретной технологической операции. <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала, выполнение анализа рабочего чертежа детали, технологического процесса ее обработки. Решение задач должно сопровождаться необходимыми расчетами, буквенные обозначения в формулах должны быть объяснены. Обязательно указывается литература, откуда взяты формулы и значения отдельных величин. <i>Критерии оценки:</i> 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. объекты соответствуют заданию с отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств, созданы и выполняются запросы к базе данных, созданы группы пользователей. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

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 (умения, знания)	Наименование оценочного средства
	Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		
1	Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3, Тема 1.4, Тема 1.5, Тема 1.6, Тема 1.7, Тема 1.8, Тема 1.9.	ПК 1.2, ОК 01- 03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.5, 3.03.6.	Фонд тестовых заданий Практические задания
	Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений		
2	Тема 2.1	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК.04, ОК 05, ОК 09-10, У1, У04.1, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7. 31,32, 304.1, 304.5, 304.9, 304.10, 3.05.2, 3.05.4, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.10.1, 3.10.4, 3.10.6	Фонд тестовых заданий Практические задания
	Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		
3	Тема 3.1	ПК 2.1, ПК 2.3, ОК 05, ОК 09-10, У1, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7, 31,32, 3.05.2, 3.05.4, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.10.1, 3.10.4, 3.10.6	Фонд тестовых заданий Практические задания

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 проектирования технологической оснастки» - комплексный экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
31,33, 301.1, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.2, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6, 3.04.1, 3.04.5, 3.04.8, 3.04.9, 3.04.10, 3.05.2, 3.05.4, 3.05.8, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.09.3, 3.10.1, 3.10.3, 3.10.4, 3.10.6	Теоретические вопросы по содержанию курса Отвечает на вопросы в билете: 1. Классификация приспособлений 2. Установка заготовок в приспособлении. Виды установок 3. Базы. Правило шести точек 4. Типовые схемы установок в приспособлениях 5. Конструкции установочных элементов 6. Установка заготовок по плоским базовым поверхностям 7. Установка заготовок по двум отверстиям и плоскости 8. Установка заготовок по центровым отверстиям 9. Зажимные механизмы приспособлений, предъявляемые к ним требования 10. Методика расчета сил зажима 11. Классификация зажимных механизмов 12. Установочно-зажимные механизмы. Принципы действия 13. Классификация самоцентрирующих механизмов 14. Силовые приводы. Назначение 15. Пневматические, гидравлические приводы. Их расчет

	16. Пневмогидравлические приводы. Их расчет 17. Вакуумные приводы. Электромеханические приводы. Их расчет 18. Электромагнитные, магнитные приводы. Их расчет 19. Элементы приспособлений для определения положения и направления инструмента. Классификация 20. Шаблоны, установы, габариты, копиры 21. Кондукторные втулки. Виды, посадки, материал, шероховатость 22. Корпуса приспособлений. Виды, требования при проектировании 23. Методика проектирования станочных приспособлений 24. Конструктивное оформление элементов приспособления. Расчет экономической эффективности 25. Нормализация и стандартизация приспособлений 26. Сборочные приспособления 27. Приспособления для групповой обработки 28. Приспособления для автоматизированного производства 29. Контрольные приспособления 30. Особенности проектирования контрольных приспособлений 31. Приспособления для станков с ЧПУ и роботов 32. Приспособления для крепления и фиксации режущего инструмента на станках 33. Приспособления к станкам сверлильной группы 34. Приспособление к станкам токарной группы 35. Приспособление к фрезерным станкам 36. Приспособления-спутники 37. Виды погрешностей при использовании приспособлений. Расчет погрешностей 38. Элементарные зажимные устройства (винтовые) 39. Эксцентриковые зажимы 40. Кондукторы. Типы кондукторов
У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, У04.1, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7,	Типовые практические задания Выполнить расчет необходимых элементов 1. Определить погрешность обработки на токарном станке наружной поверхности стального ступенчатого вала, учитывая жесткость узлов станка и обрабатываемой детали. Тип станка – токарно-винторезный с высотой центров 320 мм. Размеры вала: длина- 320мм, приведенный диаметр- 64 мм Установка заготовки – в жестких центрах. Радиальная составляющая силы резания – 1800Н. 2. Вычислить диаметр отверстия постоянной кондукторной втулки и допуск на нее для выполнения заданной обработки отверстия диаметром 20Н10. Установить диаметр и посадку соединения ее с кондукторной плитой. Выбрать втулку по ГОСТ. 3. Подобрать пневматический цилиндр двустороннего действия, если при пуске сжатого воздуха под давлением $p = 0,4$ МПа в бесштоковую камеру усилие на штоке составляет $P_{шт} = 5000$ Н.

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.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<i>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</i>		
<i>Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях</i>	Групповые дискуссии	Коллективное обсуждение материала об использовании приспособлений в машиностроении
<i>Тема 1.2. Базирование заготовок</i>	Коллективная мыслительная деятельность («мозговой штурм»)	Устная презентация разработанная каждым учащимся по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы» Практическая работа №1 «Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении»
<i>Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</i>	Анализ конкретной ситуации	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
<i>Тема 1.4. Зажимные механизмы</i>	Анализ конкретной ситуации Практическое задание	Выявить основные нарушения допускаемые при назначении зажимных механизмов Практическая работа №3 «Расчет диаметра пневмопривода»
<i>Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений</i>	Групповые дискуссии	Преподаватель на обсуждение ставит конкретную проблему: используя различные настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений. Затем студенты приходят к выводу о влиянии их на производительность.
<i>Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства</i>	Групповые дискуссии	Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в

		виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.
<i>Тема 1.7. Корпуса приспособлений</i>	Групповые дискуссии	Преподаватель на обсуждение ставит конкретную проблему: используя виды корпусов приспособлений. Затем студенты приходят к выводу о влиянии приспособления на метод обработки и качество обработанной поверхности
<i>Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления</i>	Практическое задание	Практическая работа №5 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне».
<i>Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</i>	Коллективная мыслитель- ная деятельность («мозговой штурм») Практическое задание	Коллективное мыслительная деятельность по созданию алгоритма применения оснастки <i>УСП и СРП</i> Практическая работа №6 «Компоновка универсально-сборочных приспособлений»
<i>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</i>		
<i>Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления</i>	Лекция-диалог	Репродуктивная беседа (актуализация опорных знаний по теме)
<i>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</i>		
<i>Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</i>	Лекция – визуализация Практическое задание	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции. Практическая работа № 7 «Расчет оправки разрезной втулкой»

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		16	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Практическая работа №1 «Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении»	2	У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2, У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Практическая работа №2 «Расчет размера срезанного установочного пальца»	2	
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Практическая работа №3 «Расчет диаметра пневмопривода»	2	
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Практическая работа №4 «Расчет цангового зажима»	4	
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Практическая работа №5 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне»	4	
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СПП)	Практическая работа №6 «Компоновка универсально-сборочных приспособлений»	2	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		2	
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Практическая работа № 7 «Расчет оправки разрезной втулкой»	2	У1, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7
ИТОГО		18	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	<i>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</i>	ПК 1.2, ОК 01-03, У2, У01.1, У01.3, У01.4, У01.6, У01.7, У02.1, У02.2 У02.4, У02.6, У03.1, У03.2, У03.4, 31,33, 3.01.1, 3.01.3, 3.01.4, 3.01.5, 3.01.7, 3.01.8, 3.02.1, 3.02.2, 3.02.3, 3.03.1, 3.03.2, 3.03.4, 3.03.5, 3.03.6.	Рубежная контрольная работа №1	Тестирование
№2	<i>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений Раздел 3. Вспомогательны е инструменты для металлорежущи х станков</i>	ПК 2.1, ПК. 2.3, ОК.04, ОК 05, ОК 09-10, У1, У04.1, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7, 31,32, 304.1 , 304.5 , 3.04.8, 304.9 , 304.10, 3.05.2, 3.05.4, 3.05.8, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.09.3, 3.10.1, 3.10.3, 3.10.4, 3.10.6	Рубежная контрольная работа №2	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
№3	<i>Допуск к экзамену</i>	ПК 2.1, ПК. 2.3, ОК 05, ОК 09-10, У1, У05.1, У05.3, У05.4, У09.1, У09.2, У09.3, У10.1, У10.2, У10.3, У10.7, 31,32, 3.05.2,	Портфолио	Практические работы

		3.05.4, 3.05.8, 3.05.9, 3.09.1, 3.09.2, 3.09.3, 3.10.1, 3.10.3, 3.10.4, 3.10.6		
Промежуточ ная аттестация	<i>Экзамен</i>	ПК 1.2, ПК 2.1, 2.3, ОК 01- 05, ОК 09-10 У1-У2 З1-З3	Экзаменацион ные билеты	1.Теоретические вопросы 2.Практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК	Подпись председателя ПК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС «Znanium» К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум». ЭБС «ЛАНЬ» К-39-22 от 11.08.2022 г. ООО «ЭБС ЛАНЬ». ЭБС «Издательство ЛАНЬ» К-40-22 от 08.08.2022 г. ООО «Издательство ЛАНЬ». Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.С. Романов, И.П. Романова ; под общей редакцией П.С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119620 2. Иванов, И. С. Технология машиностроения: учебное пособие / И.С. Иванов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015604-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043105 Дополнительная литература 1. Клепиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. - ISBN 978-5-16-105675-2. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=335568 2. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.П. Карпенко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 329 с., [16] с. цв. ил. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=329763	14.09.2022 г. Протокол № 1	