

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.09 Технологическая оснастка**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Профиль подготовки: технологический

Квалификация: Техник

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

г. Балахна  
2022 г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

Куликова И.Г., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензенты:

Алексеева Г. А., методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Технологическая оснастка

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Технологическая оснастка» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «ОП.09 Технологическая оснастка» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК1-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР1 – ЛР15

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной экономики, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 9; ПК 1.1 – ПК 3.2 ЛР 01-15	осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

### Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
- ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
- ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
- ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных	ЛР 9

веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе в форме практической подготовки	78
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
<i><b>Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕНА</b></i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	<b>1</b>	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Перспективы развития технологической оснастки» (реферат)	<b>1</b>	
<b>Раздел 1. Станочные приспособления</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	1	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства».	1	
<b>Тема 1.2. Базирование заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. 2. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. 3. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.	6	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Практическое занятие</b> <b>ПЗ 01</b> «Расчёт погрешности базирования заготовки в приспособлении»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ».	2	
<b>Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях. Зажимные механизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по	8	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15

		<p>наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру; центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям.</p> <p>Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.</p> <p>2. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.</p> <p>3. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.</p> <p>4. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.</p> <p>Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.</p>		
		<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 02</b> «Схемы установки для различных деталей»,</p> <p><b>ПЗ 03</b> «Расчёт усилий зажима заготовки в приспособлении»,</p> <p><b>ПЗ 04</b> «Разбор образцов приспособлений с зажимами различного типа».</p>	6	
		<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами».</p>	2	
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Направляющие и настроечные элементы приспособлений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установы для проведения фрезерных работ.</p>	2	<p>ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок».</p>	2		
<p><b>Тема 1.5.</b> <b>Установочно-зажимные устройства</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима. Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.</p>	2		



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима».	2	
<b>Тема 1.6. Механизированные приводы приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. 2. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки. Механизмы – усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	4	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Практическое занятие</b> <b>ПЗ 05</b> «Расчёт механизированного привода приспособления»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Пневматическая и воздухопроводная арматура. Состав воздухопроводной арматуры, назначение и принцип работы».	2	
<b>Тема 1.7. Делительные и поворотные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фикса-торы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы».	2	
<b>Тема 1.8. Корпуса приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.	1	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Методы центрирования и крепления корпусов приспособлений», «Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ».	2	

<b>Тема 1.9.</b> <b>Универсальные и специализированные станочные приспособления.</b> <b>Универсально-сборочные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности.. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	2	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Практическое занятие</b> <b>ПЗ 06</b> «Компоновка приспособлений УСП для обработки детали на заданном станке»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП».	2	
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений. техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Проектирование станочных приспособлений.</b> <b>техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений. Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на проектировании приспособлений. Основные направления в проектировании приспособлений.	2	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Лабораторные занятия</b> <b>ЛР 01</b> «Проектирование станочных приспособлений для конкретной детали», <b>ЛР 02</b> «Разбор приспособления по образцу и общему виду»	4	
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 07</b> «Расчёт приспособления на точность», <b>ПЗ 08</b> «Экономическая эффективность применения приспособления»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Выбор и чертежи установочных зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при	3	

	проектировании приспособлений».		
<b>Раздел 3. Конструкция станочных приспособлений</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Приспособления для токарных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров. Приспособления для токарных работ.	2	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков».	2	
<b>Тема 3.2. Фрезерные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали».	2	
<b>Тема 3.3. Сверлильные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Выбор кондуктора для обработки отверстий деталей».	2	
<b>Раздел 4. Автоматизированное рабочее место конструктора. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1 Автоматизированное рабочее место конструктора.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Автоматизированное рабочее место конструктора. Назначение рабочих мест. Возможность и целесообразность создания автоматизированных рабочих мест. Оснащение автоматизированного рабочего места конструктора. Автоматизация проектирования зажимных приспособлений для ГПС. Схема организации процесса конструирования.	2	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15 2
<b>Тема 4.2 Вспомогательные инструменты для</b>	1. Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и других металлообрабатывающих станков. Оправки и	2	ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15

<b>металлообрабатывающих станков</b>	борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Схема организации процесса конструирования», «Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ».	2	
<b>Курсовой проект</b>	<b>Спроектировать станочное приспособление на заданную операцию</b>	<b>20</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-9, ПК 1.1 – ПК 3.2, ЛР 01 – ЛР15
	1. Разработка схемы станочного приспособления( техническое задание)	2	
	2. Эскизный проект:		
	2.1 Расчет сил резания, действующих на заготовку	2	
	2.2 Расчет потребных сил зажима	2	
	2.3 Выбор установочных баз детали	1	
	2.4 Выбор вида установочных элементов	1	
	2.5 Расчет погрешности установки детали в приспособление	2	
	2.6 Выбор вида силового зажима с учетом потребных сил зажима	2	
2.7 Расчет создаваемых сил зажима детали			
3. Технический проект:			
3.1 Разработка чертежа общего вида, конструирование всех ненормализованных деталей, выбор соединений, выбор корпуса, выбор вспомогательных элементов приспособления	2		
4. Конструкторская документация:	2		
4.1 Оформление пояснительной записки	2		
4.2 Оформление графической части	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - самостоятельная работа с литературой; - изучение наиболее важных теоретических вопросов - изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение.	<b>10</b>		
<b>Всего:</b>	<b>78</b>		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>39</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>117</b>		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Технологическая оснастка» и лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;  
стенд – методический уголок;
- наглядные пособия;
- чертежи;
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов и т.д.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Универсальные станочные приспособления:
  - 3-х кулачковый патрон в разрезе;
  - станочные тиски для фрезерных работ;
  - цанговый патрон;
  - скальчатый кондуктор для сверлильных работ;
  - патрон для крепления протяжек;
  - патроны для крепления фрез, сверл;
  - контрольное приспособление для проверки радиального биения ступенчатых валов;
  - плавающие патроны для крепления режущего инструмента;
  - многошпиндельная сверлильная головка.
2. Пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений.
3. Действующее приспособление для сверления отверстий с пневматическим приводом; действующее приспособление для закрепления деталей на фрезерной операции с пневмоприводом; действующее приспособление для закрепления деталей на токарной операции с пневмоприводом.
4. Набор № 3 для компоновки приспособлений на основе УСП (универсально-сварочных приспособлений) или СРП (сборочно-разборочных приспособлений).
5. Магнитная плита или вакуумное приспособление для крепления деталей при шлифовке.
6. Оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ, цанговые патроны, борштанги, датчик привязки.
7. Плакаты по учебным темам.
8. Стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М. Академия 2019
2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование М. Академия 2019

Дополнительные источники:

- 1 Добрыднев А.Г. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – М.: Машиностроение, 2019.
- 2 Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 2020.
- 3 Ракович А.Г. САПР станочных приспособлений. – М.: Машиностроение, 2020.
- 4 Худобин Л.В., Гурьянихин В.Ф., Березин В.Р. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 2020.
- 5 Шурков В.Н. Основы автоматизации и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 2020.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
3. <http://www.fsapr2000.ru/> - Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
4. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ОК, ПК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</li> </ul>	<p>ОК1-9, ПК 1.1 –ПК 3.2, ЛР1 – ЛР15</p>	<p>Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1).</p> <p>Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1).</p>
<p><b>Знания:</b></p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;</li> </ul>	<p>ОК1-9, ПК 1.1 –ПК 3.2, ЛР1 – ЛР15</p>	<p>Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1). Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1).</p> <p>Стандартизированный контроль (тестирование). Текущая оценка.</p>

Приложение 1

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
<p><b>ПК 1.1</b> Использовать конструкторскую документацию при разработке станочных приспособлений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание нормативно-правовых документов при разработке станочных приспособлений</li> <li>- Умение точного и быстрого чтения чертежей; качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>- Умение осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>- Умение выбирать приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации при разработке станочных приспособлений</li> <li>- Определение основных понятий и критериев при разработке станочных приспособлений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения основных понятий и критериев</li> <li>- Точность изложения (формулировки основных понятий)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>
<p><b>ПК 1.2</b> Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание сущности выбора схем базирования; выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- Определение основных понятий и критериев</li> <li>- Выполнение расчетов по принятой методологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения основных понятий и критериев</li> <li>- Точность изложения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>



ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
			(формулировки основных понятий) ... - Правильность расчётов	
<p><b>ПК 1.3</b> Составлять маршруты изготовления деталей для станочных приспособлений и проектировать технологические операции, а так же технологическую оснастку</p>	<p>Знание сущности качества анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; - -выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - точность и грамотность оформления технологической документации....</p>	<p>- Нахождение и выделение нужной информации - Определение основных понятий и критериев - Выполнение расчетов по принятой методологии - Составление технологической документации</p>	<p>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом - Качество изложения основных понятий и критериев - Точность изложения (формулировки основных понятий) - Правильность расчётов - Правильность оформления технологической документации</p>	<p>- Практическая работа - Опрос</p>
<p><b>ПК 1.4</b> Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей</p>	<p>– Знание сущности составления управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, возможная апробация программ во время производственной практики</p>	<p>- Нахождение и выделение нужной информации - Определение основных понятий и критериев - Выполнение расчетов по принятой методологии - Составление управляющих программ обработки деталей</p>	<p>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом - Качество изложения основных понятий и критериев - Точность изложения (формулировки основных понятий) - Правильность составления управляющих программ обработки деталей</p>	<p>- Практическая работа - Опрос</p>
<p><b>ПК 1.5</b> Использовать системы</p>	<p>- Знание сущности использования систем</p>	<p>- Нахождение и выделение нужной информации</p>	<p>- Качество выполнения</p>	<p>- Практическая работа - Опрос</p>

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
автоматизированного проектирования станочных приспособлений	автоматизированного проектирования для составления технических заданий на проектирование технологической оснастки. - Умение использовать системы автоматизированного проектирования технологической оснастки - Умение выбирать и использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской и технологической документации при проектировании технологической оснастки	- Определение основных понятий и критериев - Формулирование выводов об использовании систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей - Использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской и технологической документации при проектировании технологической оснастки	работы в соответствии с заданным алгоритмом -Качество изложения основных понятий и критериев - Точность изложения (формулировки основных понятий) использования систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	
ПК2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения;	- Знание сущности планирования и организации работы структурного подразделения - Умение планировать и организовывать работу структурного подразделения	- Нахождение и выделение нужной информации - Определение основных понятий и критериев	- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом - Качество изложения основных понятий и критериев - Точность изложения (формулировки основных понятий)	- Практическая работа - Опрос

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
<p>ПК2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание сущности руководства работой структурного подразделения</li> <li>- Умение проводить работу по руководству структурным подразделением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- Определение основных понятий и критериев</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения основных понятий и критериев</li> <li>- Точность изложения (формулировки основных понятий)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>
<p>ПК2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание сущности анализа процесса и результатов деятельности подразделения;</li> <li>- Умение проводить анализ процесса и результатов деятельности подразделения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- Определение основных понятий и критериев</li> <li>- Выполнение расчетов по принятой методологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения основных понятий и критериев</li> <li>- Точность изложения (формулировки основных понятий)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>
<p>ПК3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание сущности реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</li> <li>- Умение проводить реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- Определение основных понятий и критериев</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения основных понятий и критериев</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>
<p>ПК3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание сущности контроля соответствия качества деталей требованиям технической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нахождение и выделение нужной информации</li> <li>- Определение основных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Качество выполнения работы в соответствии с заданным алгоритмом</li> <li>- Качество изложения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Практическая работа</li> <li>- Опрос</li> </ul>

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
технической документации.	документации. - Умение проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	понятий и критериев	основных понятий и критериев - Правильность проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.	
<b>ОК 6</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- Знание и умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- Формулирование выводов об умении работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	- Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<b>ОК 7</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- Знание и умение брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- Формулирование выводов о способности брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- Самоанализ и коррекция собственной работы;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<b>ОК 8</b> Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- Знание и умение самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- Формулирование выводов о способности самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- Организация самостоятельного изучения и занятий при изучении УД	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПК, ОК	Элементы ПК	Критерии оценки	Предмет оценивания	Процедура оценивания
<p><b>ОК 9</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Знание и умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Формулирование выводов о способности самостоятельно ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Анализ новых технологий в области технологических процессов</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

Приложение 2

Перечень самостоятельной работы обучающихся

Тема самостоятельной работы	Цель	Вид самостоятельной работы	Средства	Результат	Количество часов
<b>Раздел 1 Станочные приспособления</b>					
Тема 1.1 Перспективы развития технологической оснастки	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для написания реферата Закрепление теоретических знаний	Исследование учебной литературы Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	Реферат Конспект	2
Тема 1.2 Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ.	Закрепление теоретических знаний Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Составление конспекта Исследование учебной литературы Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 1.3 Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания Закрепление теоретических знаний	Исследование основных нормативных документов Составление конспекта	Соответствующие ГОСТы - Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 1.4 Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы	Исследование учебной литературы Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2

<b>Тема самостоятельной работы</b>	<b>Цель</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Средства</b>	<b>Результат</b>	<b>Количество часов</b>
втулок	Закрепление теоретических знаний				
Тема 1.5 Гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы Закрепление теоретических знаний	Исследование учебной литературы Составление конспекта Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 1.6 Пневматическая и воздухопроводная арматура. Состав воздухопроводной арматуры, назначение и принцип работы	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы Закрепление теоретических знаний	Исследование учебной литературы Составление конспекта Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 1.7 Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы Закрепление теоретических знаний	Исследование учебной литературы Составление конспекта Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2

Тема самостоятельной работы	Цель	Вид самостоятельной работы	Средства	Результат	Количество часов
Тема 1.8 Методы центрирования и крепления корпусов приспособлений», «Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы Закрепление теоретических знаний	Исследование учебной литературы Составление конспекта Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 1.9 Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП	Закрепление теоретических знаний Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Исследование учебной литературы Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Итого по разделу 1					<b>18</b>
<b>Раздел 2 Проектирование станочных приспособлений, техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений</b>					
Тема 2.1 Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании	Закрепление теоретических знаний  Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Исследование учебной литературы Составление конспекта	Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания - Устный опрос	3



Тема самостоятельной работы	Цель	Вид самостоятельной работы	Средства	Результат	Количество часов
приспособлений					
Итого по разделу 2					<b>3</b>
<b>Раздел 3 Конструкция станочных приспособлений</b>					
Тема 3.1 Примеры наладок на трехлачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков	Закрепление теоретических знаний Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Исследование учебной литературы  Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 3.2 Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали	Закрепление теоретических знаний Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Исследование учебной литературы  Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2
Тема 3.4 Выбор кондуктора для обработки отверстий деталей	Закрепление теоретических знаний Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения данного задания	Исследование учебной литературы  Составление конспекта	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания Устный опрос	2
Итого по разделу 3					<b>6</b>
<b>Раздел 4 Автоматизированное рабочее место конструктора. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков</b>					
Тема 4.1 Схема организации процесса конструирования», «Вспомогательный	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы	Исследование учебной литературы Составление конспекта Подготовка презентаций	- Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Презентации - Отчет о выполнении задания - Устный опрос	2

<b>Тема самостоятельной работы</b>	<b>Цель</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Средства</b>	<b>Результат</b>	<b>Количество часов</b>
инструмент для токарных станков с ЧПУ	Закрепление теоретических знаний				
Итого по разделу 4					<b>2</b>
Всего самостоятельная работа					<b>29</b>
Курсовой проект Спроектировать станочное приспособление на заданную операцию	Формирование способности самостоятельно осуществлять поиск и использование информации, необходимой для выполнения заданной работы Закрепление теоретических знаний	Исследование основных нормативных документов Исследование учебной литературы	Соответствующие ГОСТы - Индивидуальное задание - Интернет - Конспект - Учебник	- Отчет о выполнении задания в виде курсового проекта	<b>10</b>

