

Министерство образования Новгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Новгородский химико-индустриальный техникум»  
(ОГА ПОУ НовХИТ)



**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель Исполнительного  
директора по персоналу и  
социальным вопросам ПАО «Акрон»

А.Е. Пестов

2022г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ОГА ПОУ  
«Новгородский химико-  
индустриальный техникум»

Д.А. Баженов

2022г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
подготовки специалистов среднего звена по специальности**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)**

**Квалификация:  
Техник**

Срок получения СПО - 3 года 10 месяцев

ОПОП разработана в соответствии с приказом Министерства  
образования и Науки РФ об утверждении ФГОС от 09.12.2016 № 1582

Образовательная база приема – на базе основного общего образования

Профиль получаемого образования – технологический

Форма получения образования – очная

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

**Раздел 1. Общие положения**

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

4.3. Личностные результаты

**Раздел 5. Структура образовательной программы**

5.1. Учебный план (Приложение №3)

5.2. Рабочая программа воспитания (Приложение 4)

**Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

6.3. Практическая подготовка обучающихся

6.4. Организация воспитания обучающихся

6.5. Кадровым условиям реализации образовательной программы

6.6. Финансовым условиям реализации образовательной программы

**Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1. - Программы профессиональных модулей:**

Приложение 1.1. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ. 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение 1.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ. 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение 1.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ. 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»

Приложение 1.4. Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ. 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации»

Приложение 1.5 Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ. 05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

**Приложение 2. - Программы учебных дисциплин**

Приложение 2.1. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»

Приложение 2.2. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 История»

Приложение 2.3. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Приложение 2.4. Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.04 Физическая культура»

Приложение 2.5 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Приложение 2.6. Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Приложение 2.7. Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.03 Экологические основы природопользования»

Приложение 2.8. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Технология автоматизированного машиностроения»

Приложение 2.9. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 **Метрология, стандартизация и сертификация**»

Приложение 2.10. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 **Технологическое оборудование**»

Приложение 2.11. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 **Инженерная графика**»

Приложение 2.12. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 **Материаловедение**»

Приложение 2.13. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 **Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования**»

Приложение 2.14. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 **Экономика организации**»

Приложение 2.15. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 **Охрана труда**»

Приложение 2.16. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.09 **Техническая механика**»

Приложение 2.17. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 **Процессы формообразования и инструменты**»

Приложение 2.18. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 **САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности**»

Приложение 2.19. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12 **Моделирование технологических процессов**»

Приложение 2.20. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.13 **Основы электротехники и электроники**»

Приложение 2.21. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.14 **Основы проектирования технологической оснастки**»

Приложение 2.22. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.15 **Безопасность жизнедеятельности**»

Приложение 2.23 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.16 **Менеджмент**».

**Приложение 3.** Учебный план

**Приложение 4.** Рабочая программа воспитания

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ОПОП, программа) по специальности **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»**, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 №1582(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.16, регистрационный №44917) (далее – ФГОССПО).

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ОПОП СПО.

### 1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1582«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.16, регистрационный№44917) с изменениями от 17.12.2020 № 747;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный №30306);
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30сентября 2020г.№ 685н «Об

утверждении профессионального стандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественно-научный цикл.

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – техник.

Получение образования по профессии допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная, очно-заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часа.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования: в очной форме – 3 года 10 месяцев; при очно-заочной форме обучение - увеличивается не более чем на 1,5 года по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### 3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

- 25 Ракетно- космическая промышленность;
- 26 Химическое, химико-технологическое производство;
- 28 Производство машин и оборудования;
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- 31 Автомобилестроение;
- 32 Авиастроение;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

### 3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации Техник
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	ПМ 1. «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов».	Осваивается

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	Осваивается
ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.	ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.	Осваивается
ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.	ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	Осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	Осваивается квалификация рабочих, обязательной является профессия 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

#### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсо-	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

	сбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.



		<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.
--	--	---

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	<b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	<p><b>Практический опыт:</b> выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p><b>Знания:</b> современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.</p>
	<b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	<p><b>Практический опыт:</b> Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</p>

		<p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p>
		<p><b>Знания:</b> методик построения виртуальных моделей; программного обеспечения для построения виртуальных моделей; теоретических основ моделирования;</p> <p>назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем.</p>
	<p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>Умения:</b> проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов;</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>Знания:</b> функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации; состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.</p>
	<p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической до-</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов</p>

	<p>кументации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>систем автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b> использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p><b>Знания:</b> служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии.)</p>
<p><b>ВД 2.</b> Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p>	<p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b> Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p>

		<p>анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебно-назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p>
		<p><b>Знания:</b> Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p>
	<p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>
		<p><b>Умения:</b> применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p>
		<p><b>Знания:</b> правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и</p>

		<p>наладке моделей элементов систем автоматизации;          требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;          состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p>
	<p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Умения:</b> проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;          проводить оценку функциональности компонентов;          использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;          подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;          проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.</p> <p><b>Знания:</b> функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации; состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p>

		<p>методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации;</p> <p>методик оптимизации моделей элементов систем.</p>
<p><b>ВД 3.</b> Организовать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.</p>	<p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.</p> <p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>правил эргономичной организации</p>

		<p>рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
	<p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем.</p> <p><b>Умения:</b> планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования в том числе автоматизированного;</p> <p>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудо-</p>

		<p>дования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.</p>
		<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</p>
	<p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Умения:</b> планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p> <p>использовать нормативную доку-</p>



		<p>ментацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>
		<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ иПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p>
	<p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции.</p>

		<p><b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</p> <p>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.</p> <p><b>Знания:</b> правил ПТЭ иПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения.</p>
--	--	---

		<p>ждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</p>
	<p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Умения:</b> планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров;</p>

		<p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве.</p>
<p><b>ВД 4.</b> Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.</p>	<p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ иПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве;</p> <p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p> <p><b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в</p>

		<p>соответствии с производственными задачами;  выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;  анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>
	<p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;  видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве.</p> <p><b>Практический опыт:</b> Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Умения:</b> применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;  использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;  осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;  разрабатывать инструкции для вы-</p>

		<p>полнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве.</p>
		<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>расчета норм времени и их структуру на операции</p> <p>сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.</p>
	<p><b>ПК 4.3.</b> Организовать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p> <p><b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью</p>

		<p>выполнения планового задания в рамках своей компетенции;  проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;  организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;  организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;  контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.</p>
		<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ;  основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;  основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве;  видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;  расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве;  организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;</p>

#### 4.3. Личностные результаты

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
--	---

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 и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
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	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий сотрудник.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14



Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 25
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 26
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 27
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 28
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 29
Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 30
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 31
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принять решения	ЛР 32
Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	ЛР 33
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 34
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 35

## **Раздел 5. Структура образовательной программы**

### **5.1. Учебный план (приложение 3)**

### **5.2. Рабочая программа воспитания**

5.2.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.2.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Перечень специальных помещений:**

**Кабинеты:**

- Технологии автоматизированного машиностроения;
- Безопасности жизнедеятельности и техники безопасности;
- Общетехнических дисциплин
- Программирования, систем автоматизации, математического моделирования;
- Основ философии;
- Охраны труда;
- Истории;
- Иностранного языка;
- Математики;
- Экономики организации;
- Информационных технологий в профессиональной деятельности;
- Химии, биологии, географии, экологии и природопользования;
- Электротехники, электроники и автоматизации производства
- Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

### **Лаборатории:**

- Электротехники, электроники и автоматизации производства;
- Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.

### **Мастерские:**

- Металлообработки;
- Электромонтажная.
- Испытания материалов и контроля качества

**Спортивный комплекс** включающего в себя: спортивный зал

### **Залы:**

- Библиотека,
- читальный зал с выходом в интернет
- актовый зал

## **6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности**

### **6.1.2.1. Оснащение лабораторий:**

**Лаборатория «Электротехники, электроники и автоматизации производства»**, оснащена оборудованием:

- персональный компьютер;
- комплект соединительных проводов и кабелей питания;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
- рабочее место для преподавателя с персональным компьютером.

**Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления»**, оснащена оборудованием:

- презентации и плакаты «Электротехнические материалы»;
- презентации и плакаты «Металлургия стали и производство ферросплавов»;
- презентации и плакаты «Коррозия и защита металлов».
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов.
- перчатки тканевые;
- халат или комбинезон;
- маска защитная;
- очки защитные.
- аптечка;
- огнетушитель.

### **6.1.2.2. Оснащение учебных мастерских**

**Мастерская «Металлообработки»**, оснащена оборудованием:

- Верстаки слесарные с комплектами инструмента.
- Слесарный инструмент по количеству обучающихся.
- Верстак с тисками.
- Разметочная плита. Кернер. Чертилка,
- призма для закрепления цилиндрических деталей,
- угольник, угломер,
- молоток,
- зубило,
- комплект напильников,
- сверлильный станок,
- набор свёрл,

- правильная плита,
- ножницы по металлу,
- ножовка по металлу,
- наборы метчиков и плашек,
- степлер для вытяжных заклёпок,
- набор зенковок,
- заточной станок,
- средства индивидуального освещения рабочих мест,
- аптечка,
- система вытяжной вентиляции с фильтрами и системой управления.

**Мастерская «Электромонтажная», оснащена оборудованием:**

- Рабочее место электромонтажника:
  - рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
  - Стул (верстак);
  - тиски;
  - щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты,
  - прибор учета электроэнергии,
  - устройства дифференциальной защиты;
  - щит ЩО (щит освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры ит.п.);
  - щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий: аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п); кабеленесущие системы различного типа.
  - контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.).
  - Наборы инструментов электромонтажника:
    - наборы отверток: шлицевых диэлектрических до 1000В;
    - крестовых диэлектрических до 1000В;
    - звезда диэлектрических до 1000В;
    - губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
    - клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup> (квадрат);
    - клещи обжимные 0,5-10,0 мм<sup>2</sup>;
    - прибор для проверки напряжения; молоток;
    - зубило;
    - набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
    - дрель аккумуляторная; дрель сетевая; перфоратор; штроборез;
    - набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу(D1-10мм);
    - стусло поворотное;
    - торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу; болторез; кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная; контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

**Учебные плакаты:**

Электродвигатели, осветительные устройства различного типа, электрические провода и кабели, установочные изделия, коммутационные аппараты, осветительное оборудование, распределительные устройства, приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля, устройства сигнализа-

ции, релейной защиты и автоматики. электроизмерительные приборы, источники оперативного тока, электрические схемы.

#### **Учебные стенды:**

«Электрооборудование автоматизированных участков»; «Электромонтаж и ремонт электродвигателей»; «Электромонтаж электроприводов»; Стенды с экспериментальными панелями; «Электромонтаж и наладка системы автоматизации».

### **6.1.2.5. Оснащение баз практик**

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды: учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с учебными занятиями.

Учебная и производственная практика может быть организована:

- непосредственно в структурных подразделениях образовательной организации, предназначенных для проведения практической подготовки;
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией, и профильной организацией

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

### **6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия) по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

В техникуме имеется электронная информационно-образовательная среда, позволяющая сделать замену печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

### **6.3. Практическая подготовка обучающихся**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Виды практики и способы ее проведения определяются образовательной программой, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом или образовательным стандартом, утвержденным образовательной организацией высшего образования самостоятельно.

Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) оцениваются в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

#### **6.4. Организация воспитания обучающихся**

Воспитание обучающихся при освоении ими основной профессиональной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную рабочую программу воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно.

#### **6.5. Кадровые условия реализации образовательной программы**

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

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### **6.6. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня

средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

## **Раздел 7. Формирование оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена – техник.

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путём проведения независимой оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных и смоделированных производственных процессов.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определения уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Тематика дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Требования к дипломным проектам (работам), методика их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов, комплекты оценочной документации для демонстрационного экзамена включаются в программу ГИА.

Оценочные средства для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

## **Приложение 1.1.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем  
автоматизации с учетом специфики технологических процессов**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации  
с учетом специфики технологических процессов»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

**1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:**

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
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. 06	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 19	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 36	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

<b>ПК 1.2.</b>	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
<b>ПК 1.3.</b>	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
<b>ПК 1.4.</b>	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p>
<b>уметь</b>	<p>анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</p> <p>выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>использовать методику построения виртуальной модели;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить оценку функциональности компонентов;</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p> <p>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</p> <p>оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию.</p>
<b>знать</b>	<p>современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;</p> <p>критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;</p> <p>теоретические основы моделирования;</p> <p>назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;</p> <p>методики построения виртуальных моделей;</p> <p>программное обеспечение для построения виртуальных моделей; методики</p>

	<p>разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</p>
--	---

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **696**

в том числе в форме практической подготовки 182+16

Из них на освоение МДК 01.01 - 178

в том числе самостоятельная работа- 10

практическая работа - 182

Из них на освоение МДК 01.02 - 158

в том числе самостоятельная работа- 10

практическая работа - 16

практики, в том числе учебная - 72

производственная - 288

курсовой проект - 20

Промежуточная аттестация **экзамен**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа	
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная		Производственная
				Обучение по МДК			Практики				
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)										
1	2		3	4	5	6	7	8	9		
<b>ПК 1.1, ПК 1.2</b>	<b>Раздел 1.1.</b> Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	214		168	182	-	36		10		
<b>ПК 1.3, ПК 1.4</b>	<b>Раздел 1.2.</b> Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	194		148	16	20	36		10		
	<b>Производственная практика</b>	<b>288</b>						<b>288</b>	<b>-</b>		
	<b>Промежуточная аттестация</b>										
	<b>Всего:</b>	<b>696</b>		<b>316</b>	198	20	<b>72</b>	<b>288</b>	<b>20</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</b>		<b>214</b>
<b>МДК. 01.01. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</b>		<b>178</b>
<b>Тема 1.1.</b> Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	<b>Содержание</b>	<b>93</b>
	1. Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование.	
	2. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации.	
	3. Назначение и область применения элементов систем автоматизации.	
	4. Теоретические основы моделирования.	
5. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.		
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>		<b>8</b>
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации».	
	« <b>Практическое занятие 2</b> «Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания».	
<b>Тема 1.2.</b> Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	<b>Содержание</b>	<b>75</b>
	1. Критерии применения элементов систем автоматизации.	
	2. Методики построения виртуальных моделей.	
	3. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей.	
	4. Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации.	
	5. Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением	

	CAD/CAM/CAE систем.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	8
	« <b>Практическое занятие 3</b> «Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)».	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1.1:</b> Оформление проекта по теме: Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели. Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели		<b>10</b>
<b>Учебная практика раздела 1.1:</b> <b>Виды работ</b> Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели. Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации.		<b>36</b>
<b>Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.</b>		<b>214</b>
<b>МДК. 01.02. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.</b>		<b>158</b>
<b>Тема 1.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>148</b>
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	
	2. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.	
	3. Основы технической диагностики средств автоматизации.	
	4. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	5. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	<b>В том числе практических занятий</b>	
Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации	20	
Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации		

<p><b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1.2</b></p> <p>1. Методики тестирования элементов систем автоматизации</p> <p>2. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем</p>	<b>10</b>
<p><b>Учебная практика раздела 1.2</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели</p> <p>Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации</p> <p>Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования</p>	<b>36</b>
<p><b>Курсовая работа</b></p> <p>Тема: «Разработка и компьютерное моделирование отдельных элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»</p>	<b>20</b>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели.</p> <p>Изготовление виртуальной модели элементов систем автоматизации.</p> <p>Улучшение программных средств для проведения тестирования виртуальной модели</p> <p>Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации</p> <p>Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования</p>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>	<b>696</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет **Программирования, систем автоматизации, математического моделирования**», оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, стол преподавателя, ноутбук - тип 1, SIMATIC STEP 7 Prof. V16, программное обеспечение, Festo FluidSim, видео камера, рабочая кабинка, техническими средствами, ящик для материалов (пластиковый короб), диэлектрический коврик, стремянка, инструментальная тележка трех ярусная открытая, верстак с тисками, корпус сварной навесной серии ST с М/П Размер: 800 x 600 x 300 мм (В x Ш x Г), компактный центральный процессор, PLC, блок питания 24 V/8 A, Цифровой модуль ввода, цифровой модуль вывода, контактор, карта памяти, profinetinterfacemodule, busadapter, управляемый ие коммутатор, блок управления CU250S-2, панель оператора G120, реле безопасности, выключатель автоматический для защиты электродвигателя, выключатель автоматический трехполюсный и двухполюсный, контактор светодиод 24V UC (красный, желтый, зеленый) с держателем, Держатель для 3-х модулей, круглая кнопка плоская черная, грибовидная кнопка, держатель для маркировочной пластины 12.5 X 27 ММ, Двигатель, Клемма 4мм.кв 6.2мм Ж/З, Клемма компактная, концевой держатель, цифровой модуль ввода (вывода), baseunit, позиционный выключатель, пояс для инструмента, магнитный браслет с неодимовыми магнитами, набор диэлектрических отверток, пассатижи комбинированные VDE 160-180 мм, бокорезы 145 мм, длиногубцы прямые VDE 160-180 мм, инструмент для снятия изоляции, кабелерез для медных, алюминиевых кабелей, набор экстра-длинных ключей TORX 9 штук, набор комбинированных ключей 12 шт, шестигранные ключи 1.5-10 мм, 9 шт, пресс-клещи для гильз с манжетой 0,5-6 мм, пресс-клещи для наконечников (кольцевые/вилочные) из листовой меди 0,5-4,0, набор напильников(круглый, плоский, квадратный, треугольный), набор коронок по металлу, прецизионное стусло, набор сверл по металлу в пластиковой кассете 10 шт, магнитный уровень тип 70ТМ, мультиметр, мегомметр, перчатки диэлектрические, угольник, клемма заземления для проволочного лотка, рулетка, линейка металлическая 1000 мм, струбицы (300 мм), потенциометр, ступенчатое сверло, кнопка плоская с подсветкой 22мм круглая, , актуатор поворотного переключателя с подсветкой 22мм, контактор, контактор вспомогательный и катушка управления, реле времени, керн, аккумуляторная угловая шлифмашина, шуруповерт (2 акк.), фен промышленный.

Лаборатории **«Автоматического управления и основ компьютерного моделирования»**, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 основной профессиональной образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 основной профессиональной образовательной программы по специальности.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Инженерная графика 3D- компьютерная графика В 2 Т.: Учебник и практикум для

- СПО /Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л.- 3-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2019.
2. Ключев А.С., Ротач В.Я., Кузищин В.Ф. Автоматизация настройки систем управления. - М.: Альянс, 2019

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Основы автоматизации технологических процессов и производстве: учебное пособие: в 2 т. / [Г. Б. Евгеньев и др.]; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
2. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.
3. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</li> <li>- создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</li> <li>- использует методику построения виртуальной модели;</li> <li>- использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>- проводит оценку функциональности компонентов;</li> <li>- использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</li> <li>- оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</li> <li>- читает и понимает чертежи и технологическую документацию.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>

<b>ЛР 19</b> Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 21</b> Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 22</b> Приобретение навыков общения и самоуправления.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 23</b> Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 27</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 28</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 31</b> Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 36</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 39</b> Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение

## **Приложение 1.2.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем  
автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем  
автоматизации с учетом специфики технологических процессов»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

**1.1.2. Перечень общих компетенций и личностных результатов:**

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
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. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 19	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 36	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
<b>ПК 2.1.</b>	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
<b>ПК 2.2.</b>	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
<b>ПК 2.3.</b>	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>
<b>уметь</b>	<p>выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;</p> <p>использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</p> <p>использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;</p> <p>проводить оценку функциональности компонентов;</p> <p>использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</p> <p>подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p>



	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.
<b>знать</b>	<p>служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации;</p> <p>назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;</p> <p> типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;</p> <p>методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации;</p> <p>назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;</p> <p>требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;</p> <p>состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>критерии работоспособности элементов систем автоматизации;</p> <p>методики оптимизации моделей элементов систем.</p>

### **1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - 472

в том числе в форме практической подготовки -

Из них на освоение МДК 02.01 – 175

на освоение МДК 02.02 – 81

курсовая работа - 20

лабораторная работа 80

практики, в том числе учебная – 72

производственная – 144

Промежуточная аттестация **экзамен**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3		4	5	6	7	8	9
<b>ПК 2.1, ПК 2.2</b>	<b>Раздел 2.1.</b> Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	<b>211</b>		<b>175</b>	80	-	<b>36</b>	-	-
<b>ПК 2.3</b>	<b>Раздел 2.2.</b> Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	<b>117</b>		<b>81</b>		<b>20</b>	<b>36</b>	-	-
	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
	<b>Всего</b>	<b>472</b>		<b>256</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля(ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов(МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</b>		<b>211</b>
<b>МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</b>		<b>175</b>
<b>Тема 2.1.</b> Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	<b>Содержание</b>	91
	1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	
	2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.	
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	40
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации».	
	« <b>Практическое занятие 2</b> «Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации».	
	« <b>Практическое занятие 3</b> «Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации».	
« <b>Практическое занятие 4</b> «Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации».		
« <b>Практическое занятие 5</b> «Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения».		
« <b>Практическое занятие 6</b> «Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)».		

<b>Тема 2.2.</b> Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	<b>Содержание</b>	84
	1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.	
	2. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.	
	3. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.	
	4. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.	
	5. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.	
	6. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.	
	7. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.	
	8. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>«Практическое занятие 7 «Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации».</b>	40
	<b>«Практическое занятие 8 «Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией».</b>	
	<b>«Практическое занятие 9 «Чтение и проработка чертежей и технологической документации».</b>	
	<b>«Практическое занятие 10 «Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации».</b>	
	<b>«Практическое занятие 11 «Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации».</b>	
<b>Учебная практика раздела 2.1:</b> Виды работ - осуществление монтажа элементов и систем автоматизации - осуществление наладки элементов и систем автоматизации		36
<b>Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.</b>		<b>117</b>
<b>МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.</b>		<b>81</b>
<b>Тема 2.3.</b> Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных	<b>Содержание</b>	36
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	
	2. Основы технической диагностики средств автоматизации.	
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов	

условиях.	систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS- технологии). 4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. 5. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	16
	«Практическое занятие 12 «Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях».	
	«Практическое занятие 13 «Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации».	
<b>Тема 2.4.</b> Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	<b>Содержание</b>	45
	1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	
	2. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	3. Методики оптимизации моделей элементов систем.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	40
	«Практическое занятие 14 «Проведение оценки функциональности компонентов».	
	«Практическое занятие 15 «Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации».	
	«Практическое занятие 16 «Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях».	
«Практическое занятие 17 «Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации».		
«Практическое занятие 18 «Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации».		
<b>Учебная практика раздела 2.2:</b> Виды работ - осуществление монтажа элементов и систем автоматизации. - осуществление наладки элементов и систем автоматизации		36
<b>Тематика курсового проекта</b> 1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации		20
<b>Производственная практика</b> Виды работ - выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;		144

- осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; - проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	
<b>Итого</b>	<b>472</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Программирования, систем автоматизации, математического моделирования**» оснащенный оборудованием: проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран; печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4;копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории «**Автоматического управления и основ компьютерного моделирования**», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. программы по данной специальности;

Мастерские «**Металлообработки**», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. программы по данной специальности;

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Мелюшев Ю.К. Основы автоматизации химических производств и техника вычисления: учебник для техникумов.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.-
2. Мясковский И.Г. Автоматизация производственных процессов и контрольно- измерительные приборы.- М.: Альянс,2020.-360с..-/ СПО
3. Шувалов В.В., Огаджанов Г.А., Голубятников В.А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.- 480с.- /СПО

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.
2. Евгеньев Г. Б. и др. - Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М. - Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, личностных результатов формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;</p> <p>использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</p> <p>использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса, оценка результатов.</p>



<p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читает и понимает чертежи и технологическую документацию; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работна учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводит оценку функциональности компонентов; использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов системавтоматизации и их возможной оптимизации.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работна учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ЛР 19</b>Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ЛР 21</b>Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ЛР 22</b>Приобретение навыков общения и самоуправления.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ЛР 27</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ЛР 28</b> Работать в коллективе</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
<b>ЛР 31</b> Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 32</b> Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 36</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 37</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 39</b> Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение

## **Приложение 1.3**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем  
и средств автоматизации**

**2022 г**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем  
и средств автоматизации»**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

**1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:**

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
<b>ОК. 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК. 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК. 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК. 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК. 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК. 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ЛР 19</b>	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
<b>ЛР 21</b>	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
<b>ЛР 22</b>	Приобретение навыков общения и самоуправления.
<b>ЛР 23</b>	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
<b>ЛР 27</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ЛР 28</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ЛР 31</b>	Активно применяющий полученные знания на практике
<b>ЛР 36</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
<b>ЛР 39</b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Профессиональные компетенции
-----	------------------------------

<b>ПК 3.1.</b>	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
<b>ПК 3.2.</b>	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
<b>ПК 3.3.</b>	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
<b>ПК 3.4.</b>	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
<b>ПК 3.5.</b>	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>
<b>уметь</b>	<p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в</p>

процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;

проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;

разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;

диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;

разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;

выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;

выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;

анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;

проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;

организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;

устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;

контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.

<p><b>знать</b></p>	<p>правила ПТЭ и ПТБ;  основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;  основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;  виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;  правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;  расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве.</p>
---------------------	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - **507**

в том числе практической подготовки

Из них на освоение МДК 03.01 – 134

в том числе самостоятельная работа - 10

лабораторная работа - 40

Из них на освоение МДК 03.02 – 157

в том числе, самостоятельная работа - 10

курсовая работа - 20

практики в том числе: учебная -72

производственную -144

промежуточная аттестация – **экзамен.**



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.					
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3		4	5	6	7	8	9
<b>ПК 3.1, ПК 3.2.</b>	Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	170		124	40		36		10
<b>ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5</b>	Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	193		147		20	36		10
	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
	<b>Всего</b>	<b>507</b>		<b>271</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>20</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля(ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</b>		<b>170</b>
<b>МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</b>		<b>134</b>
<b>Тема 3.1.</b> Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	<b>Содержание</b>	<b>46</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.</li> <li>2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.</li> <li>3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.</li> <li>4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.</li> <li>5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</li> </ol>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>«<b>Практическое занятие 1</b> «Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации».</p> <p>«<b>Практическое занятие 2</b> «Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации».</p> <p>«<b>Практическое занятие 3</b> «Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям».</p>	40

	<p>«<b>Практическое занятие 4</b> «Планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA- систем.</p> <p>«<b>Практическое занятие 5</b> «Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации».</p>	
<p><b>ПК 3.2.</b> Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию си тем и средств автоматизации.</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p>2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.</p> <p>3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.</p> <p>4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.</p> <p>5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.</p>	<p><b>78</b></p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>«<b>Практическое занятие 6</b> «Планирование работ по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве».</p> <p>«<b>Практическое занятие 7</b> «Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования».</p> <p>«<b>Практическое занятие 8</b> «Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного».</p> <p>«<b>Практическое занятие 9</b> «Осуществление контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации».</p> <p>«<b>Практическое занятие 10</b> «Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве».</p>	<p><b>20</b></p>

<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3.1.</b>		<b>10</b>
<b>Учебная практика раздела 3.1.:</b> Виды работ Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. Контроль, наладка и подналадка в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного. Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве.		<b>36</b>
<b>Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>		<b>193</b>
<b>МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</b>		<b>157</b>
<b>Тема 3.3.</b> Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	<b>Содержание</b>	<b>50</b>
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.	
	3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>30</b>
« <b>Практическое занятие 11</b> «Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.		
« <b>Практическое занятие 12</b> «Диагностика неисправностей и отказов систем, автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции.		
« <b>Практическое занятие 13</b> «Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования.		

	<p>«<b>Практическое занятие 14</b> «Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 15</b> «Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации».</p> <p>«<b>Практическое занятие 16</b> «Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами».</p> <p>«<b>Практическое занятие 17</b> «Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве».</p> <p>«<b>Практическое занятие 18</b> «Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения».</p>	
<p><b>Тема 3.4.</b> Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>46</b></p>
	<p>1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	
	<p>2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>4. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>5. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>6. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве</p>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	<p><b>30</b></p>
<p>«<b>Практическое занятие 19</b> «Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования».</p>		
<p>«<b>Практическое занятие 20</b> «Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования».</p>		
<p>«<b>Практическое занятие 21</b> «Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве».</p>		

	<p>«<b>Практическое занятие 22</b> «Проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации.</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 23</b> «Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 24</b> «Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 25</b> «Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 26</b> «Контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации».</p>	
<p><b>Тема 3.5.</b> Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p>1. Правила ПТЭ и ПТБ.</p>	
	<p>2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.</p>	<b>61</b>
	<p>4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве</p>	
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>	<b>20</b>
	<p>«<b>Практическое занятие 27</b> «Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 28</b> «Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 29</b> «Осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования».</p>	
	<p>«<b>Практическое занятие 30</b> «Разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю</p>	

	<p>качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве.</p> <p>«<b>Практическое занятие 31</b> «Вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров».</p> <p>«<b>Практическое занятие 32</b> «Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами».</p> <p>«<b>Практическое занятие 33</b> «Анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве».</p>	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом</b>		<b>10</b>
<b>Курсовой проект «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»</b>		<b>20</b>
<p><b>Учебная практика раздела 3.2.</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p>2. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции.</p> <p>3. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации.</p>		<b>36</b>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p> <p>осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>		<b>144</b>
<b>Итого</b>		<b>507</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Программирования, систем автоматизации, математического моделирования**», оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, стол преподавателя, ноутбук - тип 1, SIMATIC STEP 7 Prof. V16, программное обеспечение, Festo FluidSim, видео камера, рабочая кабинка, техническими средствами, ящик для материалов (пластиковый короб), диэлектрический коврик, стремянка, инструментальная тележка трех ярусная открытая, верстак с тисками, корпус сварной навесной серии ST с М/П Размер: 800 x 600 x 300 мм (В x Ш x Г), компактный центральный процессор, PLC, блок питания 24 V/8 A, Цифровой модуль ввода, цифровой модуль вывода, контактор, карта памяти, profinetinterfacemodule, busadapter, управляемый ие коммутатор, блок управления CU250S-2, панель оператора G120, реле безопасности, выключатель автоматический для защиты электродвигателя, выключатель автоматический трехполюсный и двухполюсный, контактор светодиод 24V UC (красный, желтый, зеленый) с держателем, Держатель для 3-х модулей, круглая кнопка плоская черная, грибовидная кнопка, держатель для маркировочной пластины 12.5 X 27 ММ, Двигатель, Клемма 4мм.кв 6.2мм Ж/З, Клемма компактная, концевой держатель, цифровой модуль ввода (вывода), baseunit, позиционный выключатель, пояс для инструмента, магнитный браслет с неодимовыми магнитами, набор диэлектрических отверток, пассатижи комбинированные VDE 160-180 мм, бокорезы 145 мм, длиногубцы прямые VDE 160-180 мм, инструмент для снятия изоляции, кабелерез для медных, алюминиевых кабелей, набор экстра-длинных ключей TORX 9 штук, набор комбинированных ключей 12 шт, шестигранные ключи 1.5-10 мм, 9 шт, пресс-клещи для гильз с манжетой 0,5-6 мм, пресс-клещи для наконечников (кольцевые/вилочные) из листовой меди 0,5-4,0, набор напильников(круглый, плоский, квадратный, треугольный), набор коронок по металлу, прецизионное стусло, набор сверл по металлу в пластиковой кассете 10 шт, магнитный уровень тип 70ТМ, мультиметр, мегомметр, перчатки диэлектрические, угольник, клемма заземления для проволочного лотка, рулетка, линейка металлическая 1000 мм, струбины (300 мм), потенциометр, ступенчатое сверло, кнопка плоская с подсветкой 22мм круглая, , актуатор поворотного переключателя с подсветкой 22мм, контактор, контактор вспомогательный и катушка управления, реле времени, керн, аккумуляторная угловая шлифмашина, шуруповерт (2 акк.), фен промышленный.

Лаборатории «**Автоматического управления и основ компьютерного моделирования**», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 программы по данной специальности.

Мастерские «**Металлообработки**», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по специальности.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ключев А. С.( Ред.), Алексеев К.А., Антипин В.С., Ганашек А. Л. Монтаж средств измерений и автоматизации. Справочник- М.: Альянс, 2018.



2. Ключев А. С., Товарнов А. Г., Ключев С.А. Монтаж приборов и средств автоматизации.- М.: Альянс, 2017.
3. Ключев А.С., Ротач В.Я., Кузищин В.Ф. Автоматизация настройки систем управления.- М.: Альянс, 2019.
4. Котов К.И., Шервер М.А. Монтаж, эксплуатация и ремонт автоматических устройств.- М.: Альянс, 2019.
5. Молдабаева М.Н. Контрольно- измерительные приборы и основы автоматики.-М.: МНФРА- Инженерия, 2019.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.
2. Евгеньев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
3. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
4. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</li> <li>- планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</li> <li>- планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>

<p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;</li> <li>- организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание;</li> <li>- проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;</li> <li>- организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</li> <li>разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</li> <li>- выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>- планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</li> <li>- применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</li> <li>- разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</li> <li>- выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</li> <li>- выбор и применение контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве.</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</li> <li>- организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</li> <li>- организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве;</li> <li>- проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</li> <li>- организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</li> <li>- устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- контролирование после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации.</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</li> <li>- применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</li> <li>- организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;</li> <li>- разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</li> <li>- разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров;</li> <li>- выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ЛР 16</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

<b>ЛР 19</b> Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 21</b> Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 22</b> Приобретение навыков общения и самоуправления.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 23</b> Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 25</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 27</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 28</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 31</b> Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 39</b> Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	Портфолио обучающихся	Экспертное наблюдение

## **Приложение 1.4.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга  
состояния систем автоматизации**

**2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации» и соответствующие ему профессиональные компетенции и личностные результаты:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов:

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
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. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 19	Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 21	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 36	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)
ЛР 39	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.



<b>ПК 4.2.</b>	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.
<b>ПК 4.3.</b>	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<p>Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;</p> <p>осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p>
<b>уметь</b>	<p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям</p>

	<p>технической документации;</p> <p>организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;</p> <p>контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.</p>
<b>знать</b>	<p>Правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;</p> <p>основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.</p>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **428**

в том числе в форме практической подготовки

Из них на освоение МДК04.01 - 128

в том числе лабораторная работа - 70

Из них на освоение МДК 04.02 – 120

в том числе лабораторная работа 30

практики, в том числе учебная - 36

производственная - 144

Промежуточная аттестация **экзамен**

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3		4	5	6	7	8	9
ПК 4.1, ПК 4.2.	<b>Раздел 4.1.</b> Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	<b>146</b>		<b>128</b>	<b>70</b>	-	<b>18</b>	-	-
ПК 4.3	<b>Раздел 4.2.</b> Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	<b>138</b>		<b>120</b>	<b>30</b>	-	<b>18</b>	-	-
ПК 4.1, ПК4.2, ПК 4.3.	<b>Производственная практика</b>	<b>144</b>						<b>144</b>	
	<b>Промежуточная аттестация</b>								
<b>Всего</b>		<b>428</b>		<b>248</b>	<b>100</b>		<b>36</b>	<b>144</b>	-

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.</b>		<b>146</b>
<b>МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.</b>		<b>128</b>
<p><b>Тема 4.1.</b> Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<b>Содержание</b>	<b>88</b>
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного».	
« <b>Практическое занятие 2</b> «Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования.		
« <b>Практическое занятие 3</b> «Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами».		
« <b>Практическое занятие 4</b> «Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.		
« <b>Практическое занятие 5</b> «Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве».		
	<b>Содержание</b>	

<p><b>Тема 4.2.</b>Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	1. Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования.	40
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве.	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	20
	« <b>Практическое занятие 6</b> «Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования».	
	« <b>Практическое занятие 7</b> «Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования».	
	« <b>Практическое занятие 8</b> «Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции».	
	« <b>Практическое занятие 9</b> «Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве».	
	« <b>Практическое занятие 10</b> «Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами».	
« <b>Практическое занятие 11</b> «Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве».		
<p><b>Учебная практика по разделу 4.1.</b>  <b>Виды работ</b>  Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.  Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами. Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию.  Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>	18	

<b>Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</b>		<b>138</b>
<b>МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</b>		<b>120</b>
<b>Тема 4.3.</b> Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	<b>Содержание</b>	<b>120</b>
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве.	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве.	
	6. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>50</b>
	« <b>Практическое занятие 12</b> «Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования».	
	« <b>Практическое занятие 13</b> «Осуществление организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции».	
	« <b>Практическое занятие 14</b> «Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации».	
	« <b>Практическое занятие 15</b> «Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям».	
« <b>Практическое занятие 16</b> «Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента».		
« <b>Практическое занятие 17</b> «Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации».		

<p><b>Учебная практика по разделу 4.2</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования</li> <li>2. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования</li> <li>3. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования</li> </ol>	<b>18</b>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</li> <li>2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</li> <li>3. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</li> </ol>	<b>72</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

кабинет «**Программирование, систем автоматизации, математического моделирования**»оснащенный оборудованием: учебные столы и стулья, стол преподавателя, ноутбук - тип 1, SIMATIC STEP 7 Prof. V16, программное обеспечение, Festo FluidSim, видео камера, рабочая кабинка, техническими средствами, ящик для материалов (пластиковый короб), диэлектрический коврик, стремянка, инструментальная тележка трех ярусная открытая, , верстак с тисками, корпус сварной навесной серии ST с М/П Размер: 800 x 600 x 300 мм (В x Ш x Г), компактный центральный процессор, PLC, блок питания 24 V/8 A, Цифровой модуль ввода, цифровой модуль вывода, контактор, карта памяти, profinetinterfacemodule, busadapter, управляемый ie коммутатор, блок управления CU250S-2, панель оператора G120, реле безопасности, выключатель автоматический для защиты электродвигателя, выключатель автоматический трехполюсный и двухполюсный, контактор светодиод 24V UC (красный, желтый, зеленый) с держателем, Держатель для 3-х модулей, круглая кнопка плоская черная, грибовидная кнопка, держатель для маркировочной пластины 12.5 X 27 ММ, Двигатель, Клемма 4мм.кв 6.2мм Ж/З, Клемма компактная, концевой держатель, цифровой модуль ввода (вывода), baseunit, позиционный выключатель, пояс для инструмента, магнитный браслет с неодимовыми магнитами, набор диэлектрических отверток, пассатижи комбинированные VDE 160-180 мм, бокорезы 145 мм, длиногубцы прямые VDE 160-180 мм, инструмент для снятия изоляции, кабелерез для медных, алюминиевых кабелей, набор экстра-длинных ключей TORX 9 штук, набор комбинированных ключей 12 шт, шестигранные ключи 1.5-10 мм, 9 шт, пресс-клещи для гильз с манжетой 0,5-6 мм, пресс-клещи для наконечников (кольцевые/вилочные) из листовой меди 0,5-4,0, набор напильников(круглый, плоский, квадратный, треугольный), набор коронок по металлу, прецизионное стусло, набор сверл по металлу в пластиковой кассете 10 шт, магнитный уровень тип 70ТМ, мультиметр, мегомметр, перчатки диэлектрические, угольник, клемма заземления для проволочного лотка, рулетка, линейка металлическая 1000 мм, струбины (300 мм), потенциометр, ступенчатое сверло, кнопка плоская с подсветкой 22мм круглая, , актуатор поворотного переключателя с подсветкой 22мм, контактор, контактор вспомогательный и катушка управления, реле времени, керн, аккумуляторная угловая шлифмашина, шуруповерт (2 акк.), фен промышленный.

Лаборатории «**Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования**», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. программы по данной специальности.

Мастерские «**Металлообработки**», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2. программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 программы по специальности.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Мясковский И.Г. Автоматизация производственных процессов и контрольно- измерительные приборы.- М.: Альянс,2020.-360с.-/ СПО

2. Шувалов В.В., Огаджанов Г.А., Голубятников В.А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.-



### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

2. Евгеньев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие: в 2 т.; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

3.Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 208 с.

4. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования— М.: ИЦ «Академия», 2013. — 352 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</li> <li>- осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико- механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</li> <li>- разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- выбирает и использует контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>

<p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</li> <li>- использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</li> <li>- осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</li> <li>- планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;</li> <li>- разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- выбирает и использует контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>- выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</li> <li>- анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
--	---	--

<p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</li> <li>- осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</li> <li>- проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</li> <li>- организывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</li> <li>- организывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;</li> <li>- контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов.</p>
<p><b>ЛР 14</b> Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<p>Портфолио обучающегося</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p><b>ЛР 15</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как</p>	<p>Портфолио обучающегося</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

гражданина и патриота своего Отечества.		
<b>ЛР 19</b> Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 21</b> Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 22</b> Приобретение навыков общения и самоуправления.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 26</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 27</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 28</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 29</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение
<b>ЛР 31</b> Активно применяющий полученные знания на практике	Портфолио обучающегося	Экспертное наблюдение

**Приложение 1.5.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующее ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 27	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ЛР 31	Активно применяющий полученные знания на практике

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Профессиональные компетенции
ВД 5	Выполнение работ по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».
<p>ПК 5.1. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          проверка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов; наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов;  <b>Умения:</b> диагностировать электронные теплотехнические приборы, газоанализаторы; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; <i>соединять провода и жилы;</i>  <b>Знания:</b>          устройства, принципа работы и способов наладки обслуживаемого оборудования; правил снятия характеристик при испытаниях; технических условий эксплуатации; устройства и принципа работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методов и способов электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правил приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначения и применения контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правил обработки измерений и построения по ним графиков; основ электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правил технической эксплуатации электроустановок; норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правил по охране труда на рабочем месте; <i>маркировка соединений</i></p>
<p>ПК 5.2 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p>	<p><b>Практический опыт:</b> наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;  <b>Умения:</b> диагностировать неисправности схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p>



	<p><i>Выполнять работы по монтажу приборов на щитах различной сложности</i></p> <p><b>Знания</b> устройство, принцип работы и способы наладки контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода; правила снятия характеристик при испытаниях; технические условия эксплуатации; устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правила обработки измерений и построения по ним графиков; основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правила по охране труда на рабочем месте;</p>
<p>ПК 5.3. Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик</p>	<p><b>Практический опыт:</b> проверка элементов и простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов;</p> <p><b>Умения:</b> диагностировать электронные приборы; проверять работоспособность элементов и блоков; фиксировать характеристики; передавать элементы и простые блоки; пользоваться конструкторской, производственно-технологической нормативной документацией; использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.</p> <p><b>Знания:</b> устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; виды и способы, последовательность испытаний; последовательность и требуемые характеристики сдачи; правила снятия характеристик при испытаниях; технические условия эксплуатации; устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правила обработки измерений и составления по ним графиков; основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правила по охране труда на рабочем месте;</p>
<p>ПК 5.4 Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Составление и макетирование схем;</p> <p><b>Умения:</b> изготавливать схемы;</p>

	<p><b>Знания:</b> устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; виды схем, способы составления схем; способы макетирования схем; технические условия эксплуатации; устройство и принцип работы радиоламп, триодов, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировок элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правила обработки измерений и составления по ним графиков; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правила по охране труда на рабочем месте</p>
--	---

### 1.1.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	проведении технических измерений соответствующими инструментами и приборами; снятии и установке агрегатов и узлов автомобилей; использовании слесарного оборудования.
Уметь	проверка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов; наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов; диагностика электронных теплотехнических приборов, газоанализаторов; использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использование контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;
Знать	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определить необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов - **353** часа.

Из них на освоение МДК – 33 часов.

на практики:

учебную – 36 часа

производственную – 144 часа

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.		Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	учебная практика, часов	Производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
ПК.5.1.-ПК.5.4 ОК 01. - ОК 11.	МДК 05.01 Выполнение работ по профессии слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	173	33	150			0
ПК.5.1.-ПК.5.4 ОК 01. - ОК 11.	<b>УП. 01</b> Учебная практика	36					
ПК.5.1.-ПК.5.4 ОК 01. - ОК 11.	<b>ПП. 01</b> Производственная практика	144			144		
	<b>Всего:</b>	<b>353</b>	<b>33</b>	150	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>0</b>
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>						



	« <b>Практическое занятие 9</b> «Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях».	7
	« <b>Практическое занятие 10</b> «Выполнение ввода кабеля электроснабжения в щитовые помещения и пульта управления».	7
	« <b>Практическое занятие 11</b> «Выполнение вспомогательных электромонтажных работ».	7
Тема 5.2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	Содержание	8
	Изучение устройства, разборка и сборка приборов и средств измерений, монтаж, наладка и проведение ремонтных работ по Техническим заданиям.	4
	Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А	4
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	73
	« <b>Практическое занятие 12</b> «Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления».	7
	« <b>Практическое занятие 13</b> «Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества».	7
	« <b>Практическое занятие 14</b> «Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня».	7
	« <b>Практическое занятие 15</b> «Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения Температуры».	7
	« <b>Практическое занятие 16</b> «Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов аппаратуры автоматики».	7
	« <b>Практическое занятие 17</b> «Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред».	7
	« <b>Практическое занятие 18</b> «Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа».	7
	« <b>Практическое занятие 19</b> «Ремонт и регулировка приборов для измерения температуры».	6
	« <b>Практическое занятие 20</b> «Ремонт и регулировка приборов для измерения давления».	6
	« <b>Практическое занятие 21</b> «Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов».	6
« <b>Практическое занятие 22</b> «Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики».	6	
	<b>Учебная практика. Виды работ</b> Монтаж панельных щитов, пультов, шкафных щитов и щитов управления Монтаж и демонтаж приборов в щитах и пультах управления. Пайка электрических схем автоматики.	36

	<p>Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ  Ремонт и наладка регуляторов, клапанов и исполнительных механизмов  Выполнение ввода электрической проводки в щитовые помещения, ВРУ, щиты и пульты.</p>	
	<p><b>Производственная практика раздела 5.1</b>  <b>Виды работ</b>  Монтаж приборов в щитах и пультах управления в соответствии с проектными решениями.  Монтаж приборов в щитах и пультах управления по формализованному индивидуальному заданию  Изготовление монтажных жгутов и шаблонов, макетов и демонстрационных стендов.  Монтаж электрических проводок в щитах и пультах в соответствии с проектными решениями.  Монтаж электрических проводок в щитах и пультах по формализованному индивидуальному заданию  Изготовление монтажных блоков трубной и электрической проводки. Изготовление приспособлений, каркасов и стоек для монтажа средств систем автоматизации.  Разметка трасс линий проводок и под установку щитов и пультов управления.  Установка монтажных блоков электрических и трубных проводок, подключение КИП и СА.  Монтаж исполнительных элементов системы автоматизации объекта.</p>	144
	<b>Всего</b>	353

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Автоматизация технологических процессов», оснащенные оборудованием:

- макет оборудования участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом.

- расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебного плана в соответствии с количеством обучающихся «Электромонтажная мастерская», оснащена оборудованием:

- рабочее место электромонтажника: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

- Стол- (верстак);

- Стул

- Ящик для материалов;

- Диэлектрический коврик;

- Веник и совок;

- Тиски;

- Стремянка (2 ступени);

- Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:

аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;

- Щит ЩО (щит освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);

- Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.); Кабеленесущие системы различного типа;

- Тележка диагностическая закрытая;

- Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

- Наборы инструментов электромонтажника:

- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;

- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;

- набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,

- набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;

- губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм<sup>2</sup>;

- клещи обжимные 0,5-6,0 мм<sup>2</sup> (квадрат); клещи обжимные 0,5-10,0 мм<sup>2</sup>;

- прибор для проверки напряжения; молоток; зубило;

- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный); дрель аккумуляторная; дрель сетевая;

- перфоратор;

- штроборез;



- набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу( D1-10мм);
- стусло поворотное;
- торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;
- ножовка по металлу;
- болторез;
- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

#### **Учебные плакаты:**

- Электродвигатели.
- Осветительные устройства различного типа.
- Электрические провода и кабели.
- Установочные изделия.
- Коммутационные аппараты.
- Осветительное оборудование.
- Распределительные устройства.
- Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
- Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики. Электроизмерительные приборы.
- Источники оперативного тока. Электрические схемы.

#### **Учебные стенды:**

- «Электрооборудование автоматизированных участков»;
- «Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;
- «Электромонтаж электроприводов»;
- Стенды с экспериментальными панелями;
- «Электромонтаж и наладка системы автоматизации».

#### **Оснащение баз практик:**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

«Промышленная автоматика» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из

перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями

### **3.2.1. Основные печатные издания<sup>2</sup>**

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для СПО / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин.- Москва: Академия, 2020.- 272с. (Основное печатное издание ОПИ-1)

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

3.2.2.1. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для СПО/ В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2021. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261>.- — Текст : электронный (Основное электронное издание ОЭИ-2)

3.2.2.2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие для СПО/ А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с. — ISBN 978-5-16-107572-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/document/338851/>- текст: электронный (Основное электронное издание ОЭИ-3)

3.2.2.3. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие для СПО / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. - ISBN 978-5-16-102553-6. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/937347>.- Текст: электронный

3.2.2.4. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие для вузов/ Л.М. Акулович, В.К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с. : ил. — ISBN 978-5-16-104489-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1109569>.- Текст: электронный

3.2.2.5. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — ISBN 978-5-534-10710-4. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454146>.- Текст: электронный

3.2.2.6. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — ISBN 978-5-534-10676-3. — // ЭБСЮрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431169>.- Текст: электронный

3.2.2.7. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — ISBN 978-5-534-10712-8. — // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456787>.- Текст: электронный

3.2.2.8. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 312 с.:. - ISBN 978-5-16-100905-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027253>.- Текст: электронный

### **3.2.3. Дополнительные источники<sup>3</sup>**

1. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие для вузов: В 2т. / под ред. Г.Б. Евгенева.- Москва: МГТУ им. Баумана, 2015
- Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев.- Москва: Академия, 2012.- 352с.
1. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие для СПО / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2011. — 264 с.
2. Шишов, О. В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации : учебник для СПО / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 365 с. + Доп.материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-16-108337-6. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1025245>.- Текст: электронный
3. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по профессиональному модулю ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, сост.: Соломичева С.В., РКРИПТ, 2020г.
4. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, Соломичева С.В. РКРИПТ, 2020г.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

<p>ОК.02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в переносе информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.</p>
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - самостоятельное выполнение практических заданий на ЭВМ</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 6 Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- эффективный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - эффективность и качество выполнения профессиональных задач - адекватная самооценка выполнения практических заданий</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - демонстрация умения работать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>

<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения;</li> <li>- демонстрация умения работать в группе;</li> <li>- умение общаться с потребителями с учетом индивидуальных потребностей индивидуума;</li> <li>- наличие лидерских качеств;</li> <li>- участие в студенческом самоуправлении;</li> <li>- участие спортивно – и культурно-массовых мероприятиях</li> </ul>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные</li> <li>- уверенное использование информационно-поисковых систем для эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> <li>- самостоятельное выполнение практических заданий на ЭВМ</li> </ul>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> <li>- самостоятельное выполнение практических заданий на ЭВМ</li> </ul>	<p>Мониторинг, оценка выполнения практических заданий, оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ</p>
<p>ПК 5.1. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p>	<p>проверка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов; наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов; диагностика электронных теплотехнических приборов, газоанализаторов; использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использование контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов на соответствии требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>

<p>ПК 5.2 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p>	<p>наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 5.3. Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик</p>	<p>проверка элементов и простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов; диагностика электронных приборов; проверка работоспособности элементов и блоков; фиксация характеристик;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 5.4 Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p>	<p>Составление и макетирование схем;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ЛР 27 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

<p>ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ЛР 32 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения</p>	<p>Портфолио обучающихся</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

**Приложение 2.1**  
к ОПОП по специальностям  
15.02.14 «Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.01 Основы философии**

2022 г.



## **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 «Основы философии»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК06.	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культура, окружающая среда; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>		
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Философия, Её смысл, функции и роль в обществе.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления.		
	2. Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии.		
<b>Тема 1.2.</b> История философии от античности до Нового времени.	3. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли.	<b>6</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Становление античной философии: Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель. Циники, стоики. Скептики.		
	2. Философия Средних веков: Августин Блаженный, Фома Аквинский. Значение философии средневековой философии.		
	3. Философия Возрождения: Дж. Бруно. Основные особенности.		
	4. Философия Нового времени Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт. Основные особенности.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
Составление сравнительной таблицы «История философии от античности до Нового времени»		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3.</b> История философии Нового и Новейшего времени.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Немецкая классическая философия: Кант, Гегель, Фейербах, Маркс. Основные особенности.		
	2. Философия IX-XXвв. Постклассическая философия второй половины XIX-начала XX века.		
3. Русская философия IX-XXвв. Современная философия.			
<b>Раздел 2. Мир – сознание – познание</b>		<b>12</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Человек как главная философская проблема.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01. - ОК06.
	1. Философия о происхождении и сущности человека.		
	2. Человек как дух и тело.		
	3. Фундаментальные характеристики человека.		
<b>Тема 2.2.</b> Проблема сознания.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Философия о происхождении и сущности сознания.		
	2. Сознание, мышление, язык. Сознание и бессознательное.		
	3. Ступени развития сознания.		
<b>Тема 2.3.</b> Учение о познании.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01. - ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Познание человеком окружающего мира		
	2. Что такое знание. Проблема истины.		
	3. Формы познания.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
Ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения.			
<b>Тема 2.4.</b> Этика и социальная философия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01 - ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика.		
	2. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.		
	3. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества.		
<b>Раздел 3. Духовная жизнь человека</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Человек как главная философская проблема.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01. - ОК06. ЛР 14, ЛР 23
	1. Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др.		
	2. Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление.		
	3. Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.		
<b>Тема 3.2.</b> Философия и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни		ОК 01. – ОК 06 ЛР 14, ЛР 23
	2. Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями		

религия. Философия и искусство.	3. Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.			
<b>Раздел 4. Социальная жизнь</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Философия и история. Философия и культура.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01. -ОК06. ЛР 14, ЛР 23	
	1. Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин.			
	2. Личность и история. «Качество» истории. Футурологические прогнозы.			
	3. Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры.			
<b>Тема 4.2.</b> Философия и глобальные проблемы современности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01. - ОК 06. ЛР 14, ЛР 23	
	1. Характеристика современной цивилизации и её основных проблем.			
	2. Философия о возможностях путей будущего развития мирового сообщества.			
	<b>В том числе практических занятий</b>			<b>2</b>
	1. Составление характеристики современной цивилизации.			<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>48</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Основы философии**», оснащенный оборудованием:

- посадочные места,
- рабочее место преподавателя,
- доска, стенды, техническими средствами обучения:
- мультимедийный проектор, ноутбук.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации п программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

###### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Горелов А.А. Основы философии: учебник для СПО / А. А. Горелов — М.: ИЦ «Академия», 2014. — 256 с.

2. Губин В.Д. Основы философии: Учебное пособие / Губин В.Д., - 4-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

3. Тальнишних Т.Г. Основы философии: Учебное пособие / Т.Г. Тальнишних. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2015.

4. Кочеров С.Н., Сидорова Л.П. Основы философии 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2016

5. Медакова И.Ю. Практикум по философии: Учебное пособие / И.Ю. Медакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

6. Югашев Е.А. Основы философии. Учебник для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2017.

7. <http://filosof.historic.ru>

8. <http://philosophy.ru>

9. [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.73.11](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия философии;</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>- основы философского учения о бытии;</li> <li>- сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии;</li> <li>- имеет представление о роли философии в жизни человека и общества;</li> <li>- описывает основы философского учения о бытии;</li> <li>- аргументирует сущность процесса познания;</li> <li>- анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- предъявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</li> </ul>	

**Приложение 2.2.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.02 История**

2022 г.



## **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 «История»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;</li> <li>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;</li> <li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные)политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- назначение ВТО,ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</li> <li>- традиционные общечеловеческие ценности.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
ЛР 17	Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	
ЛР 24	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	
ЛР 33	Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

#### 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXI веков</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Проблемы экономического, политического, общественного и культурного развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Распад СССР и международные последствия саморазрушения СССР. США – единственная сверхдержава мира.		
	3. Перегруппировка стран в глобальном масштабе. Формирование ЕС и СНГ.		
	4. Экономический рост Китая. Расширение НАТО.		
	5. Конфликты на постсоциалистическом пространстве: распад Югославии и конфликты в Таджикистане, Закавказье, Молдавии. Изменение международных позиций России.		
<b>Тема 1.2.</b> СССР в системе международных отношений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Советский Союз в последние десятилетия своего существования.		
	2. Итоги военного и экономического соревнования СССР и США. Договоры и соглашения, уменьшившие риск ядерной войны.		
	3. Разрядка в Европе и ее значение.		
	4. Обострение советско-американских отношений в конце 1970-х – начале 1980-х годов. «Новое политическое мышление» и завершение «холодной войны».		
	5. Углубление кризиса в восточноевропейских странах в начале 1980-х годов.		
	6. Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. «Парад суверенитетов». Беловежские соглашения 1991 г. и распад СССР.		
<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>		

	1. Практическое занятие: определение особенностей идеологии, национальной и социально-экономической политики. Представление характеристики экономического развития, определение причин надвигающегося экономического кризиса.	2	
	2. Практическое занятие: выделение традиционных общечеловеческих ценностей и подбор примеров их применения в социокультурном контексте.		
<b>Тема 1.3.</b> Становление новой российской государственной системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Начало кардинальных перемен. Политический кризис сентября-октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г.		
	2. Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации.		
	3. Современные молодежные движения. Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России.		
	4. Чеченский конфликт. Российская Федерация и страны Содружества Независимых Государств.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие: определение причины перехода мировой политики от разрядки к конфронтации между СССР и США. Представление характеристики политического развития, определение причины конфронтации во внешней политике.		
<b>Раздел 2. Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Страны Запада на рубеже XX-XXI веков.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Экономическая и политическая интеграция в мире, как основное проявление глобализации на рубеже XX – XXI веков.		
	2. ООН – важнейший международный институт по поддержанию и укреплению мира.		
	3. НАТО, ОБСЕ, Североатлантическая ассамблея.		
	4. США: от «третьего пути» к социально ориентированному неоконсерватизму. Старые и новые массовые движения в странах Запада.		
	5. Этапы развития интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе.		
	6. Учреждение ЕЭС и его структура. Достижения и противоречия европейской интеграции.		

	7. Углубление интеграционных процессов и расширение ЕС. Интеграция в Северной Америке.		
<b>Тема 2.2.</b> Страны Восточной Европы и государства СНГ.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Восточной Европы и государства СНГ. 2. Восточная Европа во второй половине XX века.		
	3. Проблемы интеграции на постсоветском пространстве. Вооруженные конфликты в СНГ и миротворческие усилия России. Особенности развития стран СНГ		
<b>Раздел 3. Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Китай, Япония и новые индустриальные страны.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Юго-Восточной Азии на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Внутренняя и внешняя политика КНР в 1970-х. «Большой скачок» и «культурная революция».		
	3. Прагматические реформы 1980-х годов и их итоги. Внешняя политика временного Китая.		
	4. Японское «экономическое чудо» и его истоки. Поиски новой модели развития на рубеже X – XXI веков.		
	5. Опыт развития новых индустриальных стран (Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур). «Второй эшелон» НИС и их проблемы.		
<b>Тема 3.2.</b> Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXI вв.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Страны Северной Африки и Ближнего Востока на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Основные процессы и направления в развитии стран Латинской Америки. Освобождение от колониализма и выбор пути развития.		
	3. Конфликты в странах Юга. Итоги преобразований. Основные проблемы развивающихся стран Юга, их положение в современном мире.		
	4. Особенности экономического, политического и культурного развития Индии. Процесс модернизации.		
	5. Особенности развития исламских стран Ближнего Востока и Северной Африки. Исламский фундаментализм, его проявления в современном мире.		
	6. Основные черты развития государств Центральной и Южной Африки.		
	7. Диктаторские режимы: опыт модернизации. Латиноамериканские страны на современном этапе развития. Интеграционные процессы в латинской Америке.		

<b>Раздел 4. Россия и мир в начале XXI века</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Власть и гражданское общество.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Россия в начале XXI в. Программа на будущее. Укрепление российской государственности. Политические реформы.		
	2. Экономика и социальная сфера в начале XXI в. Экономические реформы.		
	3. Динамика культурной жизни. Особенности культурной жизни России начала XXI в.		
	4. Обеспечение гражданского согласия и единства общества.		
<b>Тема 4.2.</b> Россия в меняющемся мире.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Россия в современном мире. Новая концепция внешней политики. Внешнеполитическая стратегия России в 21 веке.		
	2. Отношения с традиционными внешнеполитическими партнерами.		
	3. Россия и страны ближнего зарубежья. Интеграционные процессы в политическом пространстве СНГ.		
<b>Раздел 5. Мировая цивилизация: новые проблемы XXI века</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Ближневосточный конфликт.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Ближневосточный конфликт: история и современность. Предыстория ближневосточного конфликта. Деятельность сионистских организаций.		
	2. Мандатная система и борьба арабских народов за суверенитет. Подмандатная Палестина и реализация «Декларации Бальфура».		
	3. Образование государства Израиль. Арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке.		
	4. Арабо – израильские противоречия и палестинская проблема. Арабо – израильские войны в Ливане (1975 – 1989).		
	5. Кэмп – Дэвидские соглашения и начало мирного процесса на Ближнем Востоке. Палестинская проблема на современном этапе.		
<b>Тема 5.2.</b> Глобальные угрозы человечеству и пути преодоления.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
	1. Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества.		
	2. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема.		
	3. Социально-экономические и экологические глобальные проблемы.		
	4. Проблема преодоления бедности и отсталости. Демографическая проблема.		

	5. Социально-экономические аспекты продовольственной проблемы.		
	6. Глобальные экологические проблемы.		
<b>Тема 5.3.</b> Новая система международных отношений.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Международное взаимодействие народов и государств в современном мире. Проблемы нового миропорядка на рубеже тысячелетий. 2. Однополярный или многополюсный мир. Активизация сотрудничества стран и регионализация как реакция на утверждение США в роли единственной сверхдержавы. 3. Глобализация и рост взаимозависимости стран мира. Новые субъекты международного общения. 4. Перспективы становления нового миропорядка. Неравномерность развития стран Севера и Юга как причина возможных конфликтов. 5. Проблема международного терроризма и пути борьбы с ним.	<b>4</b>	ОК01-ОК05. ОК09. ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
<b>Тема 5.4.</b> Роль культуры и религии.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Религия и церковь. 2. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе.	<b>2</b>	ОК01-ОК05. ОК09.ОК11. ЛР 17, ЛР 24, ЛР 33
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Истории», оснащенный оборудованием:

- учебные столы и стулья,
- рабочее место преподавателя,
- доска,
- шкаф для учебной и методической литературы,
- информационный стенд,
- техническими средствами обучения мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1 История России XX -начала XXI века: учебник для СПО / Под ред.: Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 270с.- /Серия: Профессиональное образование История России учебник и практикум СПО / Под ред.: Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна.- М.: Юрайт, 2018.- 431с.- /Серия: Профессиональное образование
- 2 Сахаров А. Н., Загладин Н. В. История Конец XIX - начало XXI века: учебник для 10-11 кл общеобразовательных организаций. Базовый уровень и углубленный уровни. В 2-х частях. Ч.2 / А. Н. Сахаров, Н. В. Загладин.- 6-е изд.- М.: ООО " Русское слово- учебник, 2019.-448с.: .л.-/ФГОС. Инновационная школа

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В. В., Лубченков Ю. Н. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.- 448с.
2. Загладин Н. В., Петров Ю. А. История (базовый уровень). 11 класс. — М., 2015. - 448с.
3. [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru) (Библиотекарь. Ру: электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре, прикладным наукам).
4. [www.militera.lib.ru](http://www.militera.lib.ru) (Военная литература: собрание текстов).
5. [www.world-war2.chat.ru](http://www.world-war2.chat.ru) (Вторая Мировая война в русском Интернете).
6. [www.avorhist.ru](http://www.avorhist.ru) (Русь Древняя и удельная).
7. [www.memoirs.ru](http://www.memoirs.ru) (Русские мемуары: Россия в дневниках и воспоминаниях).
8. [www.scepsis.ru/library/history/page1](http://www.scepsis.ru/library/history/page1) (Скепсис: научно-просветительский журнал).
9. [www.arhivtime.ru](http://www.arhivtime.ru) (Следы времени: интернет-архив старинных фотографий, открыток, документов).
10. [www.sovmusic.ru](http://www.sovmusic.ru) (Советская музыка).
11. [www.infoliolib.info](http://www.infoliolib.info) (Университетская электронная библиотека Infolio).
12. [www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html](http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/index.html) (электронная библиотека Исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова).
13. [www.library.spbu.ru](http://www.library.spbu.ru) (Научная библиотека им. М. Горького СПбГУ).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе;</li> <li>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе;</li> <li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется во внешней политике государств;</li> <li>- называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира;</li> <li>- перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций;</li> <li>- демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях;</li> <li>- проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</li> </ul>	<p>-</p>	

## **Приложение 2.3.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

2022 г.

## **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

## «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК06. ОК09, ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1-4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;</li> <li>- сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на иностранном языке в различных ситуациях профессионального общения;</li> <li>- читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;</li> <li>- называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- применять профессионально-ориентированную лексику иностранного языка при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессионально-ориентированного текста на иностранном языке;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- основы разговорной речи на иностранном языке;</li> <li>- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 28</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
<b>ЛР 29</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	

## **2.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	175
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	5
практические занятия	170
<b>Промежуточная аттестация</b>	6

## 2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>		<b>47</b>	
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.1.</b> Я и моя специальность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности.		
	2. Иностранный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»».		
« <b>Практическое занятие 2</b> «Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» (монологическая речь)».			
« <b>Практическое занятие 3</b> «Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации».			
<b>Тема 1.2.</b> Диалог-общение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>19</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10.
	1. Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений.		
	2. Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>	
« <b>Практическое занятие 4</b> «Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении».			

	« <b>Практическое занятие 5</b> «Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения».		ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5.
	« <b>Практическое занятие 6</b> «Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения».		ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	« <b>Практическое занятие 7</b> «Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения».		
<b>Тема 1.3.</b> Страна, принимающая участников WORLDSKILLS INTERNATIONAL в прошлые годы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10.
	Особенности повествовательных предложений.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	« <b>Практическое занятие 8</b> «Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение(объем 12-15 фраз)».		
	« <b>Практическое занятие 9</b> «Перевод текста на тему: Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология, государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны».		
	« <b>Практическое занятие 10</b> «Подготовка рассказа: Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей».		
	« <b>Практическое занятие 11</b> «Составление письменного текста на тему: Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны».		
<b>Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов</b>		<b>89</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10.
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>28</b>	ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5.
	« <b>Практическое занятие 12</b> «Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы); по установке прокладок, выверке и креплению к фундаментам».		



	<p><b>«Практическое занятие 13</b> «Составление описания промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. Рабочее пространство, зоны обслуживания».</p> <p><b>«Практическое занятие 14</b> «Провести опрос собеседника по требованиям охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов».</p> <p><b>«Практическое занятие 15</b> «Перевод статьи (текста) о промышленных роботах».</p> <p><b>«Практическое занятие 16</b> «Заучивание слов и выражений на иностранном языке по теме: «Манипуляторы и промышленные роботы».</p>		ЛР 28, ЛР 29			
<p><b>Тема 2. 2.</b> Сведения о промышленных роботах на иностранном языке.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.</p> <p>2. Принципиальное устройство промышленного робота.</p> <p>3. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижных частей менее шести.</p> <p>4. Состав ремонтных работ промышленных роботов.</p> <p>5. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов.</p> <p>6. Система технического обслуживания промышленных роботов</p>	31	<p>ОК01-ОК06. ОК09.ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29</p>			
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p>			30		
	<p><b>«Практическое занятие 17</b> «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Промышленные роботы»</p>					
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу.</p>	-				
	<p><b>Тема 2. 3.</b> Манипуляторы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Структура манипуляторов.</p> <p>2. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов.</p> <p>3. Угол сервиса, коэффициент сервиса.</p> <p>4. Системы координат «руки» манипулятора.</p> <p>5. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов.</p> <p>5. Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности.</p>		29	<p>ОК01-ОК06. ОК09.ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29</p>	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>28</b>	
	«Практическое занятие 18 «Составить и перевести текст на тему: «Системы координат «руки» манипулятора».	-	
	«Практическое занятие 19 «Составить описание основных операций выполняемых манипулятором».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) манипуляторов и промышленных роботов.	-	
<b>Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Профессиональные ситуации и задачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>19</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
	1. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации.		
	2. Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>18</b>	
	«Практическое занятие 20 «Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций: - представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию; - рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию.		
	«Практическое занятие 21 «Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов».		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию».	-	
<b>Тема 3.2</b> Профессиональное саморазвитие.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	ОК01-ОК06. ОК09.ОК10. ПК1.1-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5.
	1.Иностранный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	
	«Практическое занятие 22 «Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения		

конкурсного задания».		ПК 4.1- 4.5. ЛР 28, ЛР 29
« <b>Практическое занятие 23</b> «Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста».		
« <b>Практическое занятие 24</b> «Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности».		
« <b>Практическое занятие 25</b> «Грамматический диктант по темам учебной дисциплины». Письменный перевод практико-ориентированного текста.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить в устной форме самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»	-	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>175</b>	

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

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Иностранного языка**», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для учащихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска, интерактивная доска,
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплекты дидактических раздаточных материалов;
- техническими средствами обучения: оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MSWindowsXPProfessional; графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог); графический редактор CorelDrawGraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (илианалог).

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Planet of English/. Учебник английского языка для СПО.- М.: Академия
2. Басова Немецкий для колледжа.- Ростов-н/Д

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish. Учебник английского языка (+CD) – М: ИЦ Академия, 2015.
2. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей: учебник, серия – Среднее профессиональное образование. Издательство – ИЦ Академия, 2014.
3. Всем, кто учится [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного</li> <li>- текста;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- основы разговорной речи на английском языке;</li> <li>- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств;</li> <li>- заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения;</li> <li>- ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;</li> <li>- читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах;</li> <li>- называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики;</li> <li>-предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речи.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы; контрольной работы.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог</li> </ul>		

<p>и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.;</li><li>- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения;</li><li>- читать чертежи и техническую документацию на английском языке;</li><li>- называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности;</li><li>- применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности;</li><li>- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</li></ul> <p>самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</p>		
--	--	--

## **Приложение 2.4.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.04 Физическая культура**

**2022г**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**



## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физическая культура»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью обще гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 08	- использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	- знать о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни.
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 20</b>	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	
<b>ЛР 38</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>175</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>15</b>
практические занятия	<b>160</b>
<b>Промежуточная аттестация(зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы физической культуры</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.		
	2. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств.		
<b>Раздел 2. Легкая атлетика</b>		<b>29</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта.	<b>1</b>	
	2. Техника прыжка в длину с места.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений». « <b>Практическое занятие 2</b> «Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования». « <b>Практическое занятие 3</b> «Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив. Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив». Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив.	<b>-</b>	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 8, ЛР 20,

Бег на длинные дистанции.	1. Техника бега по дистанции.		ЛР 38
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	« <b>Практическое занятие 4</b> «Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования Разучивание комплексов специальных упражнений. « <b>Практическое занятие 5</b> «Техника бега по дистанции (беговой цикл). Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг). Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив». « <b>Практическое занятие 6</b> «Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени». « <b>Практическое занятие 7</b> «Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени».	-	
<b>Тема 2.3.</b> Бег на средние дистанции. Прыжок в длину с разбега. Метание снарядов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника бега на средние дистанции.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	« <b>Практическое занятие 8</b> «Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. « <b>Практическое занятие 9</b> «Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши». « <b>Практическое занятие 10</b> «Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов». « <b>Практическое занятие 11</b> «Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега». « <b>Практическое занятие 12</b> «Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив. Техника метания гранаты». « <b>Практическое занятие 13</b> «Техника метания гранаты, контрольный норматив».		
<b>Раздел 3. Баскетбол</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	« <b>Практическое занятие 14</b> «Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места». « <b>Практическое занятие 15</b> «Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе».		
<b>Тема 3.2.</b> Техника выполнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо -ведение – «2 шага –	-	

ведения и передачи мяча в движении, ведение – «2 шага – бросок».	бросок».		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	«Практическое занятие 16 «Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места. «Практическое занятие 17 «Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения ведение – «2 шага - бросок».		
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу, правила баскетбола.	1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу. 2. Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста. 3. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	«Практическое занятие 18 «Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу». «Практическое занятие 19 «Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста».		
<b>Тема 3.4.</b> Совершенствование техники владения баскетбольным мячом.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника владения баскетбольным мячом.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	«Практическое занятие 20 «Выполнение контрольных нормативов: ведение – «2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо». «Практическое занятие 21 «Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре».		
<b>Раздел 4. Волейбол</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
Техника перемещений, стоек,	1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	

технике верхней и нижней передач двумя руками.	<p><b>«Практическое занятие 22</b> «Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения.</p> <p><b>«Практическое занятие 23</b> «Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков».</p>	-	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
Техника нижней подачи и приёма после неё.	1. Техника нижней подачи и приёма после неё.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>«Практическое занятие 24</b> «Отработка техники нижней подачи и приёма после неё».		
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
Техника прямого нападающего удара.	1. Техника прямого нападающего удара.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>«Практическое занятие 25</b> «Отработка техники прямого нападающего удара».		
<b>Тема 4.4.</b> Совершенствование техники владения волейбольным мячом.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника прямого нападающего удара.	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>«Практическое занятие 26</b> «Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке. Учебная игра с применением изученных положений».		
	<b>«Практическое занятие 27</b> «Отработка техники владения техническими элементами в волейболе».		
<b>Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 5.1</b> Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	1. Техника коррекции фигуры	-	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>26</b>	
	<b>«Практическое занятие 28</b> «Выполнение упражнений для развития различных групп мышц. Круговая тренировка на 5 - 6 станций».		

<b>Раздел 6. Подготовка к ГТО</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Подготовка к ГТО.	<b>Содержание практических работ</b>	<b>30</b>	ОК 8, ЛР 20, ЛР 38
	Бег на 100 м (сек.). Бег на 2 км (мин., сек.) или на 3 км (мин., сек.). Подтягивание из виса на высокой перекладине (число раз), или рывок гири (число раз), или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (число раз), или сгибание и разгибание рук упоре лежа на полу (число раз.) Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см). Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см). Поднимание туловища из положения лежа на спине (число раз за 1 мин.). Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) или весом 500 г (м). Бег на лыжах на 3 км (мин., сек.), или на 5 км (мин., сек.) без учета времени, или кросс на 3 км по пересеченной местности без учета времени, или кросс на 5 км по пересеченной местности.	-	
	Без учета 1.10 Без учета 0.41 Плавание на 50 м (мин., сек.) Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция — 10 м (очки), или из электронного оружия из положения сидя, или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция — 10 м (очки.) Дистанция: 10 км: туристический поход с проверкой туристических навыков. Самозащита без оружия (очки). Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3 км.	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>175</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Спортивный комплекс.**

Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" располагает спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

**Спортивное оборудование:**

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон;

оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений);

оборудование для занятий аэробикой ( скакалки, гимнастические коврики); гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

**Для занятий лыжным спортом:**

лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;

лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Лях в.И. Физическая культура.10-11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений, /В.И. Лях, А.А. Зданевич, под общей редакцией В.И. Ляха, - 6-е изд. - М., Просвещение, 2011, - 237 с. с ил.

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Барчуков И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/под общ. ред. Г. В. Барчуковой. - М., 2013.

2. Бишаева А.А. Физическая культура. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. – М.: Флинта: Наука,2009

4. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий – Смоленск, 2012.

5. Ковалева В.Д. Спортивные игры: Учебник для студентов «Физическое воспитание» - М; Просвещение, 2013г.

6. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО.

7. Решетников Н.В., Кислицын Ю. Л., Палтиевич Р. Л., Погадаев Г. И. Физическая культура: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

8. [www.физическая-культура.рф](http://www.физическая-культура.рф)- Сайт по физической культуре
9. [www.minstm.gov.ru](http://www.minstm.gov.ru)- Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации
10. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный портал «Российское образование».
11. [www.olympic.ru](http://www.olympic.ru)- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>            знать о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;            – основы здорового образа жизни.</p>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>            уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>умение правильно выполнять различные физические упражнения, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов.</p>



**Приложение 2.5.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Математика**

**2022 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК2. ОК 9, ОК 10. ПК 1.3, ПК 1.4. ПК 2.3, ПК 2.4. ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>- выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- вычислять значения геометрических величин;</li><li>- производить действия над матрицами и определителями;</li><li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li><li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры;</li><li>- теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li></ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 34</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
<b>В том числе:</b>	
Теоретическое обучение	22
Практические занятия	40
Контрольная работа	6
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 1.1</b> Теория пределов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1. ОК2. ОК9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК4.3. ЛР 34
	1.Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.		
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.		
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.		
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.		
	5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа $0/0$ .		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>4</b>	
	<b>«Практическое занятие 1 «Вычисление пределов функций».</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Производная, исследование функций с по-	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК1. ОК2. ОК9. ОК 10. ПК 1.3.
	1.Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. 2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.		

мощью производных	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.		
	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>8</b>	
	«Практическое занятие 2 «Дифференцирование сложных функций».	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 3 «Исследование функций на экстремум».	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 4 «Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб».	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 5 «Построение графиков функций».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Интеграл и его приложения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК1. ОК2. ОК9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>8</b>	
	«Практическое занятие 6 «Вычисление интегралов. Интегрирование способом. Подстановки. Вычисление определенного интеграла».	<b>6</b>	
	«Практическое занятие 7 «Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления».	<b>2</b>	
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Алгебраическая форма комплексного числа.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК1.3.ПК 1.4. ПК 2.3.ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Степени мнимой единицы.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b> 1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	<b>2</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1.ОК 2.

<b>Тема 2.2.</b> Тригонометрическая форма комплексного числа.	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		ОК 9.ОК 10. ПК 1.3.ПК 1.4 ПК 2.3.ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 8 «Решение задач на геометрическое представление комплексного числа».</b>		
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>		<b>14</b>	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3. ЛР 34
<b>Тема 3.1.</b> Матрицы и определители.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	
<b>«Практическое занятие 9 «Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень».</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.2.</b> Классическое определение вероятности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>4</b>	
	<b>«Практическое занятие 10 «Решение заданий на классическое определение вероятности».</b>	<b>4</b>	
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- техническими средствами обучения:
- интерактивная доска,
- лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw),
- авторский электронный учебник,
- учебно-методический комплекс дисциплины,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Дадаян А.А. Математика: учебник/ А.А. Дадаян - 3-е изд. - М.: ФОРУМ, 2011.-544 с. (Профессиональное образование).
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие/ А.А. Дадаян - 3-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.-352 с. (Профессиональное образование).

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений- М. Высшая школа, 2013.
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика». Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.
6. <http://school-collection.edu.ru/>
7. <http://fcior.edu.ru/>
8. <http://college.ru/matematika/>
9. <http://www.mce.su>
10. <http://www.exponenta.ru>



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- вычисляет значения геометрических величин;</li> <li>- анализирует графики и функции.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>тестирования;</p> <p>практической работы;</p> <p>контрольной работы</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить действия над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> </ul> <p>решать системы линейных уравнений различными способами.</p>		

**Приложение 2.6.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**2022 год**

## **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

## «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

### 11. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

### 12. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК02. ОК03. ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.1. ПК.1.2. ПК1.3 ПК1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> <li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</li> <li>- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 14</b>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
<b>ЛР 27</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
<b>ЛР 31</b>	Активно применяющий полученные знания на практике	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	40
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Автоматизированная обработка информации</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> Технологии обработки и передачи информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.4. ПК 1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.		
	2. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации.		
	3. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	« <b>Практическое занятие 1</b> «Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, GoogleDrive, YandexDisk др.»».	<b>1</b>	
« <b>Практическое занятие 2</b> «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens»».	<b>1</b>		
<b>Тема 1.2</b> Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1.
	1. Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.		

	2. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.		ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 3 «Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров».		
<b>Тема 1.3</b> Знакомство с MSOffice.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.4. ПК2.5, ПК 3.1. ПК4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Знакомство с MicrosoftOffice: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MSExcel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.		
	3. Применение Access: создание и использование базы данных.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	1	
	«Практическое занятие 4 «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice».	1	
<b>Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Классификация вычислительных систем.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02.ОК 03.ОК05. ОК 09.ОК10. ПК 1.1.ПК1.2. ПК 2.4.ПК2.5. ПК 3.1.ПК4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры.		
	2. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры.		
	3. Классификация вычислительных систем по Флинну.		
<b>Тема 2.2.</b> Компоненты и цикл работы компьютера.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02.ОК03.ОК 05.ОК09.ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК2.4. ПК 2.5.ПК3.1.ПК
	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.		
	2. Основной цикл работы компьютера.		
	3. Функциональные компоненты компьютера.		

			4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
<b>Тема 2.3.</b> Различные виды запоминающих устройств.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02.ОК03.ОК 05.ОК09.ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК2.4. ПК 2.5.ПК3.1. ПК 4.1.
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).	-	
	2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).		
	3. Устройства ввода-вывода информации.		
<b>Раздел 3. Прикладные программы</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Текстовый процессор MicrosoftWord.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.4. ПК1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Основные приемы ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев.		
	2. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	3. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.		
	4. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	5. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>6</b>	
	<b>«Практическое занятие 5</b> «Ввод и редактирование текста. Работа с документом».	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 6</b> «Форматирование текста». «Создание многостраничного документа».	<b>2</b>	
<b>«Практическое занятие 7</b> «Создание документов с таблицами».	<b>1</b>		
<b>«Практическое занятие 8</b> «Графические возможности Word».	<b>1</b>		



<b>Тема 3.2.</b> Электронная таблица Microsoft Excel.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.4. ПК 1.5, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек.		
	2. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.		
	3. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.		
	4. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>6</b>	
	<b>«Практическое занятие 9</b> «Ввод и редактирования данных. Работа с документом».	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 10</b> «Использование формул и адресация ячеек».	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 11</b> «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 12</b> «Работа с деловой графикой».	<b>1</b>	
<b>«Практическое занятие 13</b> «Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	<b>1</b>		
<b>«Практическое занятие 14</b> «Использование MSExcel как средства управления базами данных».	<b>1</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Мастер презентаций Microsoft PowerPoint.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1 ЛР 14, ЛР 27, ЛР
	1. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами.		
	2. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов.		
	3. Работа с шаблонами презентаций.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	
<b>«Практическое занятие 15</b> «Создание презентаций в среде	<b>1</b>		

	MSPowerPoint».		31.
	«Практическое занятие 16 «Редактирование и настройка презентаций в среде MSPowerPoint».	1	
<b>Тема 3.4.</b> Система управления базами данных. СУБД MicrosoftAccess	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.4. ПК 1.3, ПК 2.4. ПК 2.5, ПК 3.1. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.		
	2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.		
	3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирование таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий:</b>	4	
	«Практическое занятие 17 «Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных».	4	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- техническими средствами обучения:
- интерактивная доска,
- комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):
- аппаратное обеспечение;
- автоматизированное рабочее место обучающегося (ноутбук, компьютерная сеть);
- автоматизированное рабочее место преподавателя.
- Периферийное оборудование:
- принтер цветной;
- МФУ(копир+сканер+принтер);
- документ-камера;
- графические планшеты.
- Мультимедийное оборудование: интерактивная доска + проектор.
- Лицензионное программное обеспечение: WinProиOfficeHomeandBusiness;
- CAD/ САМ системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров;
- графические редакторы;
- тестовая оболочка (сетевая версия);
- медиатека и электронные учебно-методические комплексы;
- электронные приложения на дисках,
- электронные учебники на дисках,
- обучающие диски;
- электронные учебно-методические комплексы.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Е.В. Михеева - 9-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-384 с.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Е.В. Михеева - 10-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-256 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

<http://www.edu.ru>

<http://inf.1september.ru>

<http://www.ipospb.ru/journal/>  
<http://www.it-education.ru>  
<http://www.phis.org.ru/informatika/>  
<http://www.klyaksa.net>  
<http://www.5byte.ru/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</li> <li>- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> <li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- применять графические редакторы для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы.</p>

создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций		
---	--	--

**Приложение 2.7.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 Экологические основы природопользования**

**2022 год**

## **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 «Экологические основы природопользования»

## 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» является обязательной частью математическому и обще естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК. 01- ОК. 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>- использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;</li> <li>- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;</li> <li>- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования;</li> <li>- принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования;</li> <li>- понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>- природо-ресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 14</b>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
<b>ЛР 16</b>	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.1.</b> Экологические основы природопользования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 14, ЛР 16
	1 Экологические основы природопользования как предмет.		
	2 Антропогенное воздействие на природу.		
	3 Экологические кризисы и экологические катастрофы.		
	4 Классификация катастроф.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Анализ источников охраны природы характеристика и их общие сведения.		
<b>Тема 1.2.</b> Строение, состав и распространение природных ресурсов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 14, ЛР 16
	1 Строение и состав атмосферы.		
	2 Природная вода и её распространение.		
	3 Истощение водных ресурсов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к докладам на темы «Полезные ископаемые. Использование недр человеком».	*	
<b>Тема 1.3.</b> Почва. Общая характеристика.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 14, ЛР 16
	1 Почва. Её состав и строение.		
	2 Химическое строение почв.		
	3 Роль растений в природе.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Анализ антропогенного влияния на лесные природные ресурсы.	*	
<b>Тема 1.4.</b> Антропогенное воздействие на природу и его последствия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 14, ЛР 16
	1 Влияние человека на природу.		
	2 Охрана редких и вымирающих видов.		
	3 Определение ландшафтов.		
	4 Рекреационные территории.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов на тему: Охрана природы.	*	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>32</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии, биологии, географии, экологии и природопользования», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя,
- информационный стенд,
- доска,
- набор карт,
- техническими средствами обучения:
- ноутбук;
- видеомагнитофон, (видеоплейер);
- телевизор;
- колонки;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Экологические основы природопользования : учебник / С.И. Колесников. — Москва : КНОРУС, 2018. — 234 с. — (Среднее профессиональное образование)

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Экологические основы природопользования: учебник для учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.

2. Экологические основы природопользования / Т.П.Трушина. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2010 – 389 с.

3. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>

4. Федеральный портал "Российское образование" -<http://www.edu.ru>

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов -<http://fcior.edu.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>            принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;            особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;            об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;            принципы и методы рационального природопользования;            методы экологического регулирования;            принципы размещения производств различного типа;            основные группы отходов, их источники и масштаб образования;            понятие и принципы мониторинга окружающей среды;            правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;            принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;            природо-ресурсный потенциал Российской Федерации;            охраняемые природные территории.</p>		<p>Опрос            зачёт            письменный опрос            контрольная работа            фронтальный опрос            презентации</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>            анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;            использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;            соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</p>		<p>Устный опрос            письменный опрос            контрольная работа            зачет</p>

**Приложение 2.8.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения**

2022 год

## **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 «Технология автоматизированного машиностроения»

## 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технология автоматизированного машиностроения.» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК02, ОК03. ОК05, ОК09. ОК10, ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1- 4.5	применять методику отработки детали на технологичность; применять методику проектирование операций; проектировать участки механических цехов; использовать методику нормирования трудовых процессов; расчет припусков на механическую обработку деталей; определение погрешностей базирования при различных способах установки.	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 15</b>	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>8</b>
практические занятия	<b>40</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностные результаты, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</b>		<b>15</b>	ОК02, ОК03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
<b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы механической обработки.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02. ОК03. ОК 05. ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.		
	2. Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.		
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Составление таблицы «Типы производства».	*	
<b>Тема 1.2.</b> Точность механической обработки детали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02. ОК03. ОК 05. ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Понятие точности		
	2. Факторы, влияющие на точность		
	3. Виды погрешностей		
	4. Влияние погрешностей на точность механической обработки		
5. Виды отклонений и причины их возникновения.			
<b>Тема 1.3.</b> Качество поверхностей детали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК03.
	1. Понятие качества		
	2. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин		
3. Параметры шероховатости			
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК03.

Основы базирования.	1. Понятие о базах и базирование.		ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	2. Классификация баз.		
	3. Принципы базирования.		
	4. Определение погрешностей базирования при различных способах установки.		
<b>Тема 1.5.</b> Технологичность конструкции детали.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Понятие о технологичности. Основные определения	<b>1</b>	
	2. Качественный метод оценки технологичности		
	3. Количественный метод оценки технологичности		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 1 «Определение технологичности детали и ее анализ».</b>	<b>2</b>	
<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Решение профессиональной задачи	*		
<b>Тема 1.6.</b> Выбор заготовок деталей машин.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала.	<b>1</b>	
	2. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.		
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Сообщение на тему "Методы получения заготовок"	*	
<b>Тема 1.7.</b> Припуски на механическую обработку.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.	<b>1</b>	
	2. Аналитический метод определения припуска		
	3. Статистический метод определения припуска. Решение задач.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 2 «Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки».</b>	<b>2</b>	

	« <b>Практическое занятие 3</b> «Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке».		
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Решение профессиональной задачи.	*	
<b>Тема 1.8.</b> Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Порядок проектирования технологических процессов.	<b>1</b>	
	2. Этапы проектирования.		
	3. Классификация технологических процессов.		
	4. Основная технологическая документация. Правила заполнения.		
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> « <b>Практическое занятие 4</b> «Заполнение бланка маршрутной карты». « <b>Практическое занятие 5</b> «Заполнение бланка операционной карты».	<b>2</b>		
<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Заполнение бланков технологической документации.	*		
<b>Тема 1.9.</b> Основы технического нормирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	Основные понятия и определения		
	Порядок нормирования работ, выполняемых на металлорежущих станках.		
<b>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ.</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах.	<b>1</b>	
	2. Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Супер финиширование.		
	3. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности.		
	4. Нормирование токарных работ.		
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		

	«Практическое занятие 6 «Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции».		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Презентация на тему "Отделочная обработка валов" Подготовка к контрольной работе.	*	
<b>Тема 2.2.</b> Обработка отверстий.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Обработка на сверлильных станках.	<b>2</b>	
	2. Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание.		
	3. Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ.		
	4. Нормирование сверлильных работ.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 7 «Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ».	<b>2</b>	
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Разработать схему базирования на сверлильной операции детали типа "Корпус". Решение ситуационных задач.	*	
<b>Тема 2.3.</b> Обработка плоскостей и пазов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.	<b>1</b>	
	2. Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		
	3. Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 8 «Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции».	<b>4</b>	
	«Практическое занятие 9 «Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции».		

	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> - Проектирование операции чистового шлифования ступени детали типа "Вал", "Вал- шестерня". - Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей". - Решение ситуационных задач.	*	
<b>Тема 2.4.</b> Обработка зубчатых колес.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.	<b>1</b>	
	2. Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		
	3. Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 10</b> «Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.	<b>2</b>	
<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> - Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес". - Разработать схему базирования на фрезерной операции детали типа "Корпус".	*	ОК 02, ОК03. ОК 05, ОК09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15	
<b>Тема 2.5.</b> Обработка резьбовых и фасонных поверхностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Назначение и виды резьб.	<b>2</b>	
	2. Обработка фасонным инструментом.		
	3. Обработка на станках с ЧПУ.		
<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Реферат на тему "Современное резьбонарезание".	*		
<b>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</b>		<b>3</b>	ОК 02, ОК03.
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 05, ОК09.
	1. Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.		ОК 10.

Технология изготовления деталей, имеющих форму вала, дисков и втулок.	2. Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.		ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	3. Проектирование ТП изготовления детали «Вал», «Втулка».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1. Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции.		
	2. Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.		
<b>Тема 3.3.</b> Обработка корпусных деталей.	3. Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1 Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.		
	2 Обработка на агрегатных и многооперационных станках.		
3 Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»			
<b>Раздел 4. Проектирование участка</b>		<b>3</b>	ОК 02, ОК03.
<b>Тема 4.1.</b> Порядок проектирования участка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 05, ОК09.
	1. Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих.	<b>1</b>	ОК 10.
	2. Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.		ПК 1.1-ПК 1.4.
	3. Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.		ПК 2.1-ПК 2.5.
			ПК 3.1-3.5
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 11 «Планирование участка механической обработки».</b>	<b>2</b>	ПК4.1-4.5 ЛР 15
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка.	*	
<b>Раздел 5. Технология сборки машин</b>		<b>4</b>	ПК 1.1-ПК 1.4.
<b>Тема 5.1.</b> Основные понятия и определения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 2.1-ПК 2.5.
	1. Основные понятия и определения.	<b>1</b>	ПК 3.1-3.5
	2. Методы сборки. Стадии сборки.		ПК4.1-4.5 ЛР 15
	3. Технологическая документация процесса сборки.		
	4. Технологическая схема сборки. Пример составления технологической		

	схемы сборки.		
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла.	*	
<b>Тема 5.2.</b> Сборка типовых соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ПК 1.1-ПК 1.4. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК 3.1-3.5 ПК4.1-4.5 ЛР 15
	1. Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар.	<b>1</b>	
	2. Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 12 «Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием».</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

## **1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинета «Технологии автоматизированного машиностроения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- техническими средствами обучения:
- принтер,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Багдасарова Т. Л. Основы резания металлов: учебное пособие/ Т. А. Багдасарова - М.: ИЦ "Академия", 2007.-80 с.
2. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ: раб. тетрадь / Т. А. Багдасарова.- М.: ИЦ Академия,2010.-74с
3. Булавинцева И. А. Машиностроительное производство: учебник для СПО/И. А. Булавинцева.-М.: ИЦ "Академия", 2010.- 176 с.
4. Вереина Л. И. Технология токарной обработки: учебное пособие / Л. И. Вереина.- 2-е изд., испр.- Ростов н/Д: Феникс, 2019.-171 (1) с.- /СПО
5. Вереина Л. И. Технология фрезерной обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2017.-187 (1) с.- /СПО
6. Вереина Л. И. Технология фрезерной обработки: учеб. Пособие/ Л. И.Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2017.-187 (1) с.- /СПО
7. Вереина Л. И. Технология шлифовальной обработки обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2018.-173 (2) с.: 6. ил.- /СПО
8. Вереина Л. И. Фрезеровщик: технология обработки: учебное пособие/ Л.И. Вереина - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ"Академия", 2009.-64 с.
9. Клюев А.С., Б.А.Глазов Проектирование системавтоматизации технологических процессов: Справочное пособие / С.А. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; Под ред. А. С. Ключева.- 2-е изд., перераб. И доп.- М. Альянс,2022.-464 с. Ил.
10. Мирошин Д.Г., Тюгаева Е.В., Костина О.В. Технология работы на станках с ЧПУ: учеб пособ для СПО /Мирошин Д.Г., Тюгаева Е.В., Костина О.В.- М.: Юрайт, 2021.-194 с.- / Профессиональное образование



11. Монтаж приборов и средств автоматизации: справочник/ Алексеев К.А., Антипин В.В., Борисов Г. С. и др.; Под ред.: А. С. Ключева.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2020.- 728 с.: ил.
12. Марголит Р.Б. Технология машиностроения: учебник для СПО / Р.Б. Марголит.- М.: Юрайт, 2022.-413 с.- / Профессиональное образование
13. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства. Рабочая тетрадь к лабораторным работам: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - М.: ИЦ "Академия", 2011.-64 с.
14. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2010.-192 с.
15. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства. Контрольные материалы: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-112 с.
16. Покровский Б. С. Механосборочные работы повышенной сложности: учебное пособие/ Б.С. Покровский - М.: ИЦ "Академия", 2007.-80 с. (Слесарь).
17. Покровский Б. С. Основы технологии сборочных работ: Учебное пособие для начального профессионального образования/ Б.С. Покровский.- М.: ИЦ «Академия», 2004.-160 с.
18. Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие/ Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев - М.: ИЦ "Академия", 2007.-80 с.
19. Технология машиностроения/ [Л. В. Лебедев, В. У. Мнацаканян, А. А. Погонин и др.] - 2-е изд., стер. - М.: ИЦр "Академия", 2008.-528 с.
20. Технология машиностроения: учебник и практикум для СПО/ А.В. Тотай и др.; Под общей ред.: А.В. Тотая.- 2- изд.,испр. и доп.- М.: Юрайт,2022.-241с.-/ СПО
21. Холодкова А. Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: Учебник / А. Г. Холодкова.- 2 е изд., стер..-М.: ИЦ Академия, 2015.-256с. ( ПО. Металлообработка)
22. Холодкова А. Г. Общая технология машиностроения: учебное пособие для НПО/ А. Г. Холодкова - М.: ИЦ "Академия", 2005.-224 с
23. Черпаков Б. И. Шлифовщик высокой квалификации: Учебное пособие для НПО/ Б. И. Черпаков, И. Д. Остромогольский - М.: ИЦ "Академия", 2008.-336 с. (Повышенный уровень подготовки).
24. Шандров Б. В. Автоматизация производства (металлообработка): Учебник для НПО/ Б. В. Шандров, А. А. Шапарин, А. Д. Чудаков - М.: ИЦ "Академия", 2004.-256 с.
25. Шишмарёв В. Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студентов учреждений СПО/ В. Ю. Шишмарёв - 6-е изд., испр. - М.: ИЦ "Академия", 2012.-352 с.
26. Шишмарёв В. Ю. Машиностроительное производство: Учебник для студентов учреждений СПО/ В. Ю. Шишмарёв - М.: ИЦ "Академия", 2004.-352 с.
27. Шувалов В. В., Огаджанов Г. А., Голубятников В. А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2010.-480с.- /СПО

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2013. - 336 с.
2. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:[http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html)
3. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа:[www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;</li> </ul> <p>технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный и фронтальный опросы;</li> <li>- защиты практической работы</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов;</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику отработки детали на технологичность;</li> <li>- применять методику проектирование операций;</li> <li>- проектировать участки механических цехов;</li> <li>- использовать методику нормирования трудовых процессов;</li> <li>- расчет припусков на механическую обработку деталей;</li> </ul> <p>определение погрешностей базирования при различных способах установки</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение ситуационных задач.</li> </ul> <p>Экзамен</p>

**Приложение 2.9.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация**

**2022 год**

## **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 «Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3 ОК01. ОК02. ОК03 ОК04. ОК05. ОК06 ОК07 ОК08 ОК09. ОК10. ОК11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul>
	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	
ЛР 36	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	18
практические занятия	18
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. 3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. 4. Стандартизация и экология. 5. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	<b>7</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
<b>Тема 1.2.</b> Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. 2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. 3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. 4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	<b>11</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20,

	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.		ЛР 36
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>18</b>	
	<b>«Практическое занятие 1</b> «Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами».	<b>6</b>	
	<b>«Практическое занятие 2</b> «Оформление текстовых документов».	<b>6</b>	
	<b>«Практическое занятие 3</b> «Оформление графических документов. Построение схем».	<b>6</b>	
	<b>Контрольная работа по всем темам раздела 1.</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Система стандартизации в отрасли</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.		
	3. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные систем общетехнических стандартов.		
<b>Тема 2.2.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.		
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Систем допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
<b>Тема 2.3.</b> Основы метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		



	2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>12</b>	
	«Практическое занятие 4 «Расчет погрешностей измерений».	<b>3</b>	
	«Практическое занятие 5 «Выбор средств измерений».	<b>3</b>	
	«Практическое занятие 6 «Изучение методов поверок средств измерений».	<b>3</b>	
	«Практическое занятие 7 «Измерение параметров качества электрической энергии».	<b>3</b>	
<b>Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы управления качеством.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	-	
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.		
	3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
	4. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
<b>Тема 3.2.</b> Сертификация.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1.
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		
	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	

	«Лабораторное занятие 1 « Испытание отраслевой продукции».	<b>6</b>	ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
<b>Тема 3.3.</b> Стандартизация.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК05. ОК 06 ОК 07. ОК 08..ОК 09. ОК10. ОК 11. ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 2.1. ПК 2.3. ЛР 20, ЛР 36
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.		
	2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации.		
	3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

Лаборатория «Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 в ОПОП по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Владос, 2019
2. Шишмарев В. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование,- М.: Академия, 2018.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.
2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.
3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
4. Ганевский Г.М., Голдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – М.:ПрофОбрИздат, 2002. -288 с.
5. Герасимова Е. Б., Герасимов Б. И.Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010. – 224 с. (Профессиональное образование).
6. Тартина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения : теоретические основы профессиональной деятельности : Учеб. пособие / Е.П. Тартина. –М.: Академкнига/Учебник,2005. – 144 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества</li> </ul>	<p>использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>Оценка результатов выполнения: практической работы; лабораторной работы; контрольной работы.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> </ul> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>		

**Приложение 2.10.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Технологическое оборудование**

**2022 год**

## **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 «Технологическое оборудование»

## 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5.	-читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч. с числовым программным управлением(ЧПУ); -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 15</b>	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация *</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b> Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	<b>Содержание учебного материала.</b> Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач, применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	<b>3</b>	OK01.OK02. OK04.OK05. OK09.OK10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> « <b>Практическое занятие 1</b> «Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений». « <b>Практическое занятие 2</b> «Расчет передаточного отношения для различных видов передач».	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи. 2.Расчет частоты вращения и крутящих моментов. 3. Расчет передаточного отношения цепной передачи. 4. Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи. 5.Расчет передаточного отношения ременной передачи. 6.Расчет передаточного отношения кинематической цепи.	*	
<b>Тема 1.2</b> Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	<b>Содержание учебного материала.</b> Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.	<b>8</b>	OK01.OK02. OK04.OK05. OK09.OK10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3.



	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>  <b>«Практическое занятие 3</b> «Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2.Основные формы направляющих скольжения и качения».  <b>«Практическое занятие 4</b> «Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках».</p>	3	ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<p><b>«Лабораторное занятие 1</b> «Изучение назначения и видов профиля станин».  <b>«Лабораторное занятие 2</b> «Изучение видов приводов металлорежущих станков».</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Расчет и построение структурной сетки коробки скоростей.  2. Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей.  3.Решение задач по аналитическому расчету планетарных механизмов.  4.Решение задач по графическому расчету планетарных механизмов.  5.Расчет КПД привода станков.  6.Решение задач по определению вида планетарного механизма.</p>	*	
<b>Тема 1.3</b> Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).</p>	5	ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>  <b>«Практическое занятие 5</b> «Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений».</p>	2	
	<p><b>В том числе, лабораторная работа:</b>  <b>«Лабораторное занятие 3</b> «Изучение различных конструкций гидроцилиндров».  <b>«Лабораторное занятие 4</b> «Изучение различных видов насосов».</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Решение задач по расчету и подбора электродвигателей для оборудования.  2. Решение задач по подбору гидроцилиндров, по расчету мощности для привода насоса.  3. Решение задач по расчету номинального и пускового момента электродвигателя, по расчету мощности электродвигателя.</p>	*	
<b>Раздел 2. Металлорежущие станки.</b>		<b>14</b>	ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10.
<b>Тема 2.1.</b> Токарные	<b>Содержание учебного материала.</b>		

станки.	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	2	ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 6 «Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20». «Практическое занятие 7 «Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка. 2.Решение задач по модернизации коробки скоростей.		
<b>Тема 2.2</b> Сверлильно-расточные станки. Резьбо обрабатывающие и зубообрабатывающие станки.	<b>Содержание учебного материала.</b> Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками.	1	ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 5 «Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. Изучение различных методов нарезания резьбы».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка. 2. Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки.	*	
<b>Тема 2.3</b> Фрезерные станки.	<b>Содержание учебного материала.</b> Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.	2	

	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>  <b>«Практическое занятие 8</b> «Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали.  2. Решение задач по определению частоты вращения шпинделя.  3. Решение задач по расчету червячной фрезы.</p>	*	
<p><b>Тема 2.4</b>  Строгальные, протяжные и долбежные станки.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройства, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков.</p>	2	<p>ОК01.ОК02.  ОК04.ОК05.  ОК09.ОК10.  ПК 1.1-1.4.</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.</p>		<p>ПК 1.3.  ПК 2.1-ПК 2.5.  ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15</p>
<p><b>Тема 2.5</b> Шлифовальные станки.</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках</p>	4	<p>ОК01.ОК02.  ОК04.ОК05.  ОК09.ОК10.  ПК 1.1-1.4.  ПК 1.3.  ПК 2.1-ПК 2.5.  ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15</p>
	<p><b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>  <b>«Практическое занятие 9</b> «Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка».</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  1. Решение задач по определению частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.</p>	*	

<b>Тема 2.6</b> Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	<b>Содержание учебного материала.</b> Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидропанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №3. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)	2	ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.		
<b>Раздел 3. Автоматизированные участки производства.</b>		4	ОК01.ОК02. ОК04.ОК05. ОК09.ОК10. ПК 1.1-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1-ПК 2.5. ПК3.1-ПК 3.5. ЛР 15
<b>Тема 3.1.</b> Промышленные роботы.	<b>Содержание учебного материала.</b> Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	
<b>Тема 3.2.</b> Автоматические линии.	<b>Содержание учебного материала.</b> Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 10 «Изучение области применения и классификации гибких производственных систем».	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>32</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинета «Технологии автоматизированного машиностроения», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- техническими средствами обучения:
- принтер,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Багдасарова Т. А. Токарь: Оборудование и технологическая оснастка: учебное пособие/ Т. А. Багдасарова - М.: ИЦ "Академия", 2007.-64 с.
2. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ: раб.тетрадь / Т. А. Багдасарова.- М.: ИЦ Академия,2010.-74с
3. Вереина Л. И. Технология токарной обработки: учебное пособие / Л. И. Вереина.- 2-е изд., испр.- Ростов н/Д: Феникс, 2019.-171 (1) с.- /СПО
4. Вереина Л. И. Технология фрезерной обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2017.-187 (1) с.- /СПО
5. Вереина Л. И. Технология фрезерной обработки: учеб. Пособие/ Л. И.Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2017.-187 (1) с.- /СПО
6. Вереина Л. И. Технология шлифовальной обработки обработки: учеб. пособие/ Л. И. Вереина.- Ростов н/Д: Феникс, 2018.-173 (2) с.: 6. ил.- /СПО
7. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование: учебное пособие для СПО / А.М. Гуртяков.- 2 -е изд.- М.: Юрайт, 2022.-135 с.-/Профессиональное образование.
8. Сибикин М. Ю. Технологическое оборудование: Учебник.- М.: ФОРМ: ИНФРА- М, 2005.-400с.-/ Профессиональное образование
9. Технология машиностроения/ [Л. В. Лебедев, В. У. Мнацаканян, А. А. Погонин и др.] - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2008.-528 с.
10. Чернов Н. Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки): Учебное пособие/ Н. Н. Чернов - 3-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.-491, [1] с. (Серия СПО).
11. Черпаков Б. И. Автоматизация и механизация производства: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина - М.: ИЦ "Академия", 2004.-384 с.

12. Черпаков Б. И. Металлорежущие станки: учебник для НПО/ Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – М.: ИЦ «Академия», 2004.-368 с.
13. Черпаков Б. И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: Учебник для студентов учреждений СПО/ Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина - М.: ИЦ "Академия", 2005.-416 с.
14. Черпаков Б. И. Шлифовщик высокой квалификации: Учебное пособие для НПО/ Б. И. Черпаков, И. Д. Острогогольский - М.: ИЦ "Академия", 2008.-336 с. (Повышенный уровень подготовки).
15. Шувалов В. В., Огаджанов Г. А., Голубятников В. А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2010.-480с.- /СПО

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и обозначение металлорежущих станков;</li> <li>- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением(ЧПУ);</li> <li>- назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС).</li> </ul>		<p>Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ,</p> <p>тестирование, контрольные работы, экзамен.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>читать кинематические схемы;</li> <li>-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса</li> </ul>		

**Приложение 2.11.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Инженерная графика**

**2022 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 36</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 № 747)	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>90</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	80
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>20</b>	ОК01, ОК02
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии.		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении.		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах.		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
«Практическое занятие 1 «Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом».	<b>1</b>		
«Практическое занятие 2 «Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров».	<b>1</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Прикладные геометрические построения на плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении.		
	3. Построение правильных многоугольников.		
	4. Деление углов на части.		
	5. Деление окружностей на части.		
	6. Построение касательных к окружностям.		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые.		
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		

	« <b>Практическое занятие 3</b> «Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	<b>1</b>	
	« <b>Практическое занятие 4</b> «Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и нанесение размеров.	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Методы проецирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования.		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования.		
	3. Проецирование точки, прямой.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	« <b>Практическое занятие 5</b> «Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей».	<b>1</b>	
« <b>Практическое занятие 6</b> «Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях».	<b>1</b>		
<b>Тема 2.2.</b> Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости.		
	2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел.		
	3. Проекция моделей.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	« <b>Практическое занятие 7</b> «Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трехплоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	<b>1</b>	
	« <b>Практическое занятие 8</b> «Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела».	<b>1</b>	
	« <b>Практическое занятие 9</b> «Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения)».	<b>1</b>	
« <b>Практическое занятие 10</b> «Проецирование простых моделей».	<b>1</b>		
<b>Тема 2.3.</b> Сечение геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05
	1. Сечение геометрических тел плоскостью.		

плоскостями.	2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения.		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>5</b>	ОК09, ОК10
	«Практическое занятие 11 «Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла».	<b>1</b>	ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2
	«Практическое занятие 12 «Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма)».	<b>1</b>	ПК 3.3 ЛР 36
	«Практическое занятие 13 «Построение натуральной величины фигуры сечения».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 14 «Выполнение развертки поверхности усеченного тела».	<b>1</b>	
«Практическое занятие 15 «Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела».	<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о машиностроительных чертежах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Расположение основных видов на чертежах.		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей.		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения.		
	4. Расчет допусков и посадок.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 16 «Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок».	<b>1</b>	
«Практическое занятие 17 «Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68».	<b>1</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Чтение сборочных чертежей и схем. Детализация.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК02 ОК 04 , ОК05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа.		
	2. Назначение и содержание схемы.		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализация.		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем.		
<b>В том числе, практических занятий:</b>	<b>3</b>		

	« <b>Практическое занятие 18</b> «Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой».	<b>1</b>		
	« <b>Практическое занятие 19</b> «Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали».	<b>1</b>		
	« <b>Практическое занятие 20</b> «Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали».	<b>1</b>		
<b>Тема 3.3.</b> Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1, ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36	
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении			
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах			
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач	<b>3</b>		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			
	« <b>Практическое занятие 21</b> «Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления».	<b>1</b>		
	« <b>Практическое занятие 22</b> «Выполнение зубчатых передач на чертежах».	<b>1</b>		
« <b>Практическое занятие 23</b> «Выполнение цилиндрической передачи на чертежах».	<b>1</b>			
<b>Тема 3.4.</b> Эскиз деталей и рабочий чертеж.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК01, ОК02 ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК1.3 ПК 2.1 ,ПК2.2 ПК 3.3 ЛР 36	
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали.			
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей.			
	3.Требования к эскизу.			
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу.	<b>4</b>		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			
	« <b>Практическое занятие 24</b> «Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза».			<b>1</b>
	« <b>Практическое занятие 25</b> «Выполнение эскиза детали с применением сечения».			<b>1</b>
	« <b>Практическое занятие 26</b> «Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза».			<b>1</b>
« <b>Практическое занятие 27</b> «Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом».	<b>1</b>			
<b>Тема 3.5. Система</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК01, ОК02	

автоматизированного проектирования (САПР).	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки Производства.		ОК04, ОК05 ОК09, ОК10 ПК 1.2, ПК 1.3 ЛР 36
	2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации.		
	3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	ПК 2.1 ПК 2.2
	<b>«Практическое занятие 28 «Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД (в соответствии с требованиями компетенции WSR)».</b>	<b>8</b>	ПК 3.3 ЛР 36
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Общетехнических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы,
- комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
  - операционная система MSWindowsXPProfessional;
  - графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats(или аналог);
  - графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition-RUS(BOX) (или аналог);
  - графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) ИнАверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО.- М.: ИЦ "Академия", 2017.
2. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика.- М.: ФОРУМ, 2017 /СПО
3. Миронов Б.Г., Панфилов Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике.-М.: ИЦ "Академия», 2017

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
2. ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
3. ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно- конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы.</p>

**Приложение 2.12.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 Материаловедение**

**2022 год**

## **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 «Материаловедение»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- определять режимы отжига, заковки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;</li> <li>- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</li> <li>- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- способы получения композиционных материалов;</li> <li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li> </ul>

		- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.
<b>Код</b>	<b>Личностных результатов реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 14</b>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
<b>ЛР 25</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
<b>ЛР 27</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
<b>ЛР 31</b>	Активно применяющий полученные знания на практике	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>40</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
В том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	8
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о строении вещества.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК 1.5, ПК2.5. ПК 3.5, ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития.		
	2. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.		
	3. Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		
	4. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.		
<b>Тема 1.2.</b> Механические свойства материалов и основные методы их определения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК2.5. ПК 3.5, ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Механические свойства материалов и их классификация.		
	2. Испытания материалов. Диаграммы растяжения.		
	3. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Лабораторное занятие 1 «Проведение испытания образцов на растяжение».	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Металлические сплавы и диаграммы состояния	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10 ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы.		
	2. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.		
	3. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов.		

	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Лабораторное занятие 2 «Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния».	<b>1</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Железо и его сплавы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК09. ОК10. ПК 1.5. ПК2.5. ПК 3.5. ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов.		
	2. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».		
	Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.		
	<b>1. Контрольная работа по всем темам раздела 1.</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Классификация и основные свойства проводниковых материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09. ОК10, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества.		
	2. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.		
	3. Сверхпроводники и криопроводники.		
	4. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.		
<b>Тема 2.2.</b> Проводниковые материалы с высокой электропроводностью.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Характеристики материалов с высокой электропроводностью.		
	2. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства.		
	3. Применение и производство проволоки.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 1 «Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания)».	<b>1</b>	
<b>Тема 2.3.</b> Контактные материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их изготовления.		
	2. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для силовых контактов.		
	3. Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.		
	3. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.		

<b>Тема 2.4</b> Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.		
	2. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	« <b>Практическое занятие 2</b> «Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов».	<b>1</b>	
<b>Тема 2.5.</b> Провода и кабели.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.		
	2. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин.		
	3. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	« <b>Лабораторное занятие 3</b> «Изучение процессов производства различных видов и типов проводов».	<b>1</b>	
« <b>Лабораторное занятие 4</b> «Изучение процессов производства силовых кабелей».	<b>1</b>		
<b>Тема 2.6.</b> Характеристики полупроводниковых материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.		
	2. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.		
	3. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.		
	4. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.		
	<b>1. Контрольная работа по всем темам разделам 1 и 2.</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Магнитные материалы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Магнитомягкие материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5. ПК2.5.
	1. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация.		
	2. Электролитическое железо, карбонильное железо.		



	3. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная.		ПК 3.5. ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31	
	4. Пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами.			
	5. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.			
<b>Тема 3.2.</b> Магнитотвёрдые материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК 09, ОК10. ПК 1.5. ПК2.5. ПК 3.5. ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31	
	1. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение.			
	2. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение.			
	3. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение.			
	4. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение.			
	5. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.			
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		
«Лабораторное занятие 5 «Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала».	<b>1</b>			
<b>Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Диэлектрические материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31	
	1. Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков.			
	2. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков.			
	3. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках.			
	4. Физическая природа поляризации и виды поляризаций.			
	5. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков.			
	6. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой.			
	7. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков.			
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			<b>2</b>
	«Практическое занятие 3 «Расчёты диэлектрических потерь различных материалов».			<b>1</b>
	«Практическое занятие 4 «Примерный расчет напряжения теплового пробоя».	<b>1</b>		

<b>Тема 4.2.</b> Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5. ПК2.5. ПК 3.5. ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.		
	2. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа.		
	3. Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных диэлектриков.		
	4. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.		
	5. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла.		
	6. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.		
	7. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы.	-	
<b>Тема 4.3.</b> Полимеры и электроизоляционные пластмассы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства.		
	2. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией.		
	3. Методы получения пластмасс, их классификация		
	4. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы.		
<b>Тема 4.4.</b> Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04.ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.5. ПК2.5. ПК 3.5. ПК4.5. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27
	1. Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.		
	2. Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.		
	3. Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.		
	4. Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация.	-	
<b>Тема 4.5.</b> Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК09.ОК10. ПК 1.5. ПК2.5. ПК 3.5. ПК4.5.
	1. Слюда, состав и область применения. Искусственная слюда – фторфлогопит.		
	2. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике.		
	3. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики.		

	4. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение.		ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	<b>1. Контрольная работа по всем темам раздела 3 и раздела 4.</b>	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Общетехнических дисциплин**», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска, интерактивная доска,
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов);
- образцы неметаллических и электротехнических материалов;
- приборы для измерения свойств материалов.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Адашкин А.М. **Материаловедение: Учебник.** – М.: Академия, 2016 ФГОС.
2. Стуканов В.А. **Материаловедение: учебное пособие.** - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 - 368 с.- (Профессиональное образование)
3. Черепяхин А.А. **Материаловедение: учебник для СПО/А.А. Черепяхин.** - 6-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия, 2016. ФГОС

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- способы получения композиционных материалов;</li> <li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li> <li>- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов по степени проводимости;</li> <li>- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</li> <li>- классифицирует основные материалы;</li> <li>- объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей;</li> <li>- анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- выбирает прокладочные и уплотнительные материалы;</li> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> <li>- объясняет способы получения композиционных материалов</li> <li>- предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения: практической работы; контрольной работы.</p>

<p>внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять твердость материалов;</li><li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li><li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</li><li>- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации;</li></ul> <p>проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью</li><li>- обеспечения требуемых характеристик изделий.</li></ul>		
--	--	--

**Приложение 2.13.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования**

**2022 год**

## **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 «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);</li> <li>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контурадетали;</li> <li>- заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>- заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.</li> </ul>	методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 25</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
<b>ЛР 32</b>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	26
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Этапы подготовки управляющих программ.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ.		
	2. Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности.		
	3. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп.	*	
<b>Тема 1.2</b> Выбор технологических операций и переходов обработки.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Требования к технологической документации.		
	2. Справочная, исходная и сопроводительная документация.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП.	*	
<b>Тема 1.3.</b> Расчет режимов резания.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.		
	2. Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат.		
	3. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	« <b>Практическое занятие 1</b> «Определение положения осей системы координат станков различных групп».	-	
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента».	2	
<b>Тема 1.4.</b> Определение координат опорных точек контура детали.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	OK01, OK02. OK04, OK05. OK09, OK10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Геометрические элементы контура детали		
	2. Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.		
	3. Решение типовых геометрических задач Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки.		
	4. Расчет координат опорных точек контура детали Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> « <b>Практическое занятие 2</b> «Определение и расчет опорных точек контура детали».	2	
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов	*	
<b>Тема 1.5.</b> Расчет элементов траектории инструмента.	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	OK01, OK02. OK04, OK05. OK09, OK10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Эквидистанта.		
	2. Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности.		
	3. Сопряжения соседних участков эквидистанты.		
	4. Расчет координат опорных точек эквидистанты.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> « <b>Практическое занятие 3</b> «Определение и расчет опорных точек эквидистанты».	1	
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей.	*	
<b>Тема 1.6.</b> Структура УП и ее формат.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	OK01, OK02. OK04, OK05. OK09, OK10.
	1. Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП.		
	2. Структура кадра, значение стандартных адресов.		

	3. Назначение формата кадра, содержание формата кадра.		ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Определить по предложенным программноносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов.	*	
<b>Тема 1.7.</b> Контроль и редактирование УП.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Контроль управляющей программы.		
	2. Порядок редактирования программы.		
	3. Принципы построения кода ISO-7 bit.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 4 «Проведение контроля и редактирования программ».	2	
<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Виды программ»			
<b>Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b>		<b>30</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
<b>Тема 2.1.</b> Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Виды отверстий и последовательность переходов их обработки.		
	2. Типовые технологические схемы обработки отверстий.		
	3. Стандартные циклы обработки отверстий.	3	
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 5 «Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом».		
	«Практическое занятие 6 «Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом».		
	«Практическое занятие 7 «Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом».		
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали.	*	
<b>Тема 2.2.</b> Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	1. Переходы токарной обработки. Зона выработки материала.		
	2. Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала.		
	3. Типовые технологические схемы обработки зон.		
	4. Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей.		
<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			

	« <b>Практическое занятие 8</b> «Выполнение технологических схем обработки открытых зон».	<b>3</b>	
	« <b>Практическое занятие 9</b> «Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон».		
	« <b>Практическое занятие 10</b> «Выполнение технологических схем обработки закрытых зон».		
	<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Выполнить карту наладки токарного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали.	*	
<b>Тема 2.3.</b> Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.5, ПК 2.5. ПК 3.5, ПК 4.5. ЛР 25, ЛР 32
	1. Переходы фрезерной обработки.		
	2. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей.		
	3. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.		
	Лабораторные работы		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>		
	« <b>Практическое занятие 11</b> «Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей.		
	« <b>Практическое занятие 12</b> «Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей.		
« <b>Практическое занятие 13</b> «Выполнение технологических схем фрезерования пазов.			
<b>Самостоятельная работы обучающихся</b> Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали.	*		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технические средства обучения:
- принтер,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации;
- автоматизированное рабочее место преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Босинзон М. А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: Учебник для начального проф. образования / Под ред. Б. И. Черпанова . М. Изд. Центр «Академия. – 2006 – 192 с.
2. Мирошин Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева. О.В. Костина – Москва: Издательство Юрайт, 2021. 194 с.
3. Спиртладзе А. Г. Работа оператора на станках с программным управлением. Учебное пособие для профильных учебных заведений 2-е изд. Стереотипное М. Высшая школа изд. Центр Академия. 1998. – 175 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Морозов, В. В. Программирование обработки деталей на современных фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В. В. Морозов, В. Г. Гусев; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012. – 246с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины методы разработки и внедрения управляю-		Текущий контроль: – оценивание лабораторных работ; – фронтальный опрос;

<p>щих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.</p>		<p>– тестирование.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);</li> <li>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>- заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>- заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.</li> </ul>		<p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельная проверочная работа на уроке.</li> </ul> <p>Итоговый контроль:</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>

## **Приложение 2.14**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 Экономика организации**

**2022 год**



## **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 «Экономика организации»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экономика организации» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;</li> <li>- понимать сущность предпринимательской деятельности;</li> <li>- объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;</li> <li>- использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</li> <li>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- оценивать состояние конкурентной среды;</li> <li>- производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;</li> <li>- составлять сметы для выполнения работ;</li> <li>- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;</li> <li>- сущность и формы предпринимательства, виды организаций;</li> <li>- понятие основных и оборотных фондов, их формирование;</li> <li>- понятие сметной стоимости объекта;</li> <li>- системы оплаты труда;</li> <li>- особенности малых предприятий в структуре производства;</li> <li>- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 18</b>	Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>8</b>
практические занятия	<b>40</b>
<b>Курсовая работа</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен, курсовая работа)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностные результаты, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в экономику</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Сущность экономики и экономической деятельности людей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Экономика: предмет, метод, основные функции экономики.		
	2. Объективные условия и противоречия экономического развития.		
	3. Эффективность использования ограниченных ресурсов.		
	4. Особенности экономики машиностроительной отрасли.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
<b>Тема 1.2.</b> Основные типы экономических систем.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Понятие, сущность и структура экономической системы общества.		
	2. Классификация экономических систем: чистый капитализм (рыночная экономика), командная экономика (коммунизм), смешанная система, традиционная экономика.		
	3. Кризисы перепроизводства.		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>
	<b>«Практическое занятие 1</b> «Заполнение таблицы/схемы «Сравнительные характеристики экономических систем».	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Рыночное ценообразование.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Факторы формирования спроса и предложения.		
	2. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен.		
	3. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок формирования цены.		
	4. Особенности ценообразования в машиностроительной отрасли. Прибыль и рентабельность.		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>
	<b>«Практическое занятие 2</b> «Сделать выборку прайс-листов с ценами на услуги фирм и организаций города по видам работ».	<b>1</b>	

<b>Тема 1.4.</b> Конкуренция: виды и экономическая роль	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Понятие конкуренции и монополии, виды конкуренции.		
	2. Классификация: по масштабам, характеру, методам соперничества.		
	3. Совершенная и несовершенная конкуренция.		
	4. Экономическое значение конкуренции.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 3 «Решение задач по оценке состояния конкурентной среды на рынке услуг».	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Организация как объект менеджмента	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Понятие «организация» в менеджменте. Виды организаций.		
	2. Классификация по организационно-формальным критериям: по форме собственности; по отношению к прибыли, по организационно-правовым формам; по отрасли производства; по содержанию деятельности, по размеру предприятия.		
	3. Общие характеристики организаций. Условия и ограничения функционирования организации.		
	4. Внешняя среда и ее компоненты.		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>
	«Практическое занятие 4 «Составить схему типологии предприятий: по размерам, выполняемым функциям, структуре.	<b>1</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Машиностроительные организации и предприятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы.		
	2. Типы производства. Основное и вспомогательное производство.		
	3. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл.		
	4. Техническая подготовка производства.		
	5. Понятие малого и среднего предприятия в строительной отрасли.		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>
	«Практическое занятие 5 «Выполнить схему процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство -готовая продукция)».	<b>1</b>	
<b>Тема 2.3.</b> Предпринимательство	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04.
	1. Сущность предпринимательства. Функции предпринимательства.		

и предпринима- тельская деятель- ность.	2. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства.		ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	3. Формы предпринимательства.		
	4. Виды предпринимательской деятельности.		
	5. Выбор сферы деятельности и обоснование создания нового предприятия.		
	6. Основные аспекты бизнес-планирования: бизнес-план, структура и основные раз- делы.		
	7. Психологические аспекты предпринимательской деятельности. Важные качества предпринимателя: <i>интеллектуальные, коммуникативные, мотивационно-волевые.</i>		
	8. Менеджмент в предпринимательской деятельности. Самоменеджмент, как новое направление в современном менеджменте.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
<b>«Практическое занятие 6 «Составить схему взаимодействия субъектов предприни- мательской деятельности машиностроительного предприятия».</b>	<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные и обо- ротные фонды.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов.		
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фон- дов. Амортизация.		
	3. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура.		
	4. Производственные запасы на предприятии.		
	5. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели исполь- зования, методы повышения эффективного использования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
<b>«Практическое занятие 7 «Составить/заполнить схему/таблицу производственных запасов фирмы».</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 3.2.</b> Понятие сметной стоимости.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства.		
	2. Сметная документация – комплект расчетных материалов.		
	3. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, компоненты сметного расчета – локальная смета, объект- ная смета, сводная смета строительного проекта.		

	4. Сметная стоимость: базисная, базовая и текущая сметная стоимость. Сметная прибыль. Договорная (контрактная) стоимость строительства.		
	5. Методика составления сметной документации.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 8 «Заполнить бланк локальной ресурсной сметы по образцу.</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.3.</b> Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания.		
	2. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата		
	3. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда.		
	4. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная.		
	5. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности организации.		
	6. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 9 «Составить опорный конспект по темам: Система премирования. Коэффициент трудового участия (КТУ)».</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Экономика и организация малого предприятия</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Малое предприятие как элемент рыночной Экономики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Роль и значение малого предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности: нормативно-правовые акты, хозяйственный и гражданский кодексы, трудовое законодательство.		
	2. Развитие малого предпринимательства в России. Направления государственной поддержки малого предпринимательства.		
	3. Классификации малых предприятий, их отличия от крупных компаний.		
	4. Достоинства малых предприятий: гибкость и мобильность, соединение в одном лице собственника и управленца, взаимозаменяемость работников, высокая скорость распространения информации, управляемость и др.		
	5. Недостатки малых предприятий: большая степень риска, малая вероятность накопления капитала, ограничения в получении кредита и др.		

	6. Влияние кризисных явлений в экономике на малый бизнес.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 10 «Ознакомиться с правовыми актами по созданию и развитию малого предпринимательства, заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий».	1	
<b>Тема 4.2.</b> Организация малого предприятия (собственного дела).	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК11. ЛР 18
	1. Цели и задачи создания малого предприятия, выбор формы и структуры коммерческого предприятия.		
	2. Права и обязанности предпринимателя. Регистрация, реорганизация, ликвидация предприятия.		
	3. Руководство малой фирмой: управление затратами, основным и оборотным капиталом, персоналом, инвестициями; внутрифирменное планирование; организация производственных работ.		
	4. Основные виды договоров. Порядок составления и заключения договоров.		
	5. Информационная база для принятия финансово-экономических решений. Управление маркетингом на малых предприятиях.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 11 «Деловая игра: «Создание малого предприятия».	<b>1</b>	
<b>Тема 4.3.</b> Особенности организации труда и заработной платы на малом предприятии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК 02. ОК03, ОК04. ОК05, ОК09. ОК 11. ЛР 18
	1. Малое предприятие как особый вид работодателя. Особенности правового регулирования труда и заработной платы на предприятиях малого бизнеса.		
	2. Кадровый потенциал малого предприятия. Формирование и управление персоналом малого предприятия.		
	3. Формальные и неформальные процедуры трудоустройства. Принципиальные отличия приема сотрудников на малом и большом предприятии.		
	4. Мотивация труда как важный элемент работы с трудовым коллективом на малом предприятии.		
	5. Формы стимулирования труда работников: материальные, моральные.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 12 «Построение организационной структуры системы управления персоналом малого предприятия».	<b>1</b>	
<b>Тема 4.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02. ОК03, ОК04.
	1. Сущность и значение себестоимости продукции (работ, услуг).		



Затраты и результаты деятельности малого предприятия.	2. Классификация затрат на малых предприятиях: затраты, непосредственно связаны с изготовлением той или иной продукции (работ или услуг); затраты на организацию и подготовку производства. Группировка затрат по статьям калькуляции.		OK05,OK09. OK11. ЛР 18
	3. Планирование затрат на малом предприятии. Виды планов.		
	4. Расчет/калькулирование затрат на производство изделия (услуги).		
	5. Расчет/калькулирование цены произведенного товара (услуги) малого предприятия.		
	6. Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.		
	7. Расчет размера прибыли малого предприятия и ее распределение.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
«Практическое занятие 13 «Составить калькуляцию на производство изделия и рассчитать цену товара».	<b>1</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>48</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Экономики организации**», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- техническими средствами обучения:
- интерактивная доска,
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- УМК «**Экономическая теория**», содержание практической части комплекса: контрольные вопросы, практические задания. Итоговый тест; УМК «**Экономика предприятия**», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Барышникова Н.А., Матеуш Т.А., Миронов М.Г. Экономика организации 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО.
2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. - М.: КНОРУС, 2013.
3. Клочкова Е.Н. (отв. ред.) Экономика организации. Учебник для СПО – М.: Юрайт, 2017.
4. Коршунов В.В. Экономика организации 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2016.
5. Мокий М.С. (отв. ред.) Экономика организации 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2017.
6. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. / Н.А.Сафронов – М.: ИНФРА-М, 2015.
7. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия,2015.
8. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства– М.: Академия, 2015
9. Шимко П.Д. Экономика организации. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС,2016

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в	Оценка результатов выполнения: - практической

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;</li> <li>- сущность и формы предпринимательства, виды организаций;</li> <li>- понятие основных и оборотных фондов, их формирование;</li> <li>- понятие сметной стоимости объекта;</li> <li>- системы оплаты труда;</li> <li>- особенности малых предприятий в структуре производства;</li> <li>- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия.</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;</li> <li>- понимать сущность предпринимательской деятельности;</li> <li>- объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;</li> <li>- использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</li> <li>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>- оценивать состояние конкурентной среды;</li> <li>- производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;</li> <li>- составлять сметы для выполнения работ;</li> <li>- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда.</li> </ul>	<p>рыночной экономике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предьявляет понимание сущности предпринимательской деятельности;</li> <li>- владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности;</li> <li>- составляет сметы для выполнения работ;</li> <li>- определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату;</li> <li>- выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия;</li> <li>- определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>- оценивает состояние конкурентной среды;</li> <li>- составляет сметы для выполнения работ;</li> <li>- определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>- рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда.</li> </ul>	<p>работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольной работы;</li> <li>- тестирования.</li> </ul>
--	--	---

**Приложение 2.15**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 08 Охрана труда**

**2022год**

## **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 «Охрана труда»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> <li>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда;</li> <li>- нормативные документы по охране труда,</li> <li>- основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- категорирование производств по взрывопожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 16</b>	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	

<b>ЛР 37</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
--------------	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>32</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>30</b>
практические занятия	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Требования охраны труда.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 04. ОК 10. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
	1. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.		
	2. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.		
	3. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.		
<b>Тема 1.2.</b> Обеспечение прав работников на охрану труда.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b> -	ОК 01. - ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
	1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.		
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.		
	3. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.		
<b>Раздел 2. Производственная безопасность</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Производственный травматизм.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 - ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ЛР 16, ЛР 37
	1. Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной защиты от травм.		
	2. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях.		
	3. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	ПК 3.1- ПК 3.5.
1. Практическое занятие: Оказание первой помощи при различных травмах	<b>2</b>	ПК 4.1- ПК 4.5.	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02.



<b>Тема 2.2.</b> Безопасность технологических процессов.	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.		ОК 03.ОК04. ОК 05.ОК09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
	2. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации.		
	3. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие: Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Производственная санитария</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основы производственной санитарии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК04. ОК 05.ОК09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
	1. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.		
	2. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения.		
	3. Освещение производственных помещений.		
	4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.		
	5. Требования электробезопасности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие: Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2.</b> Средства индивидуальной защиты.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК04. ОК 05.ОК09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
	1. Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.		
	2. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.		
	3. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
		1. Практическое занятие: Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	
<b>Тема 3.3.</b> Охраны труда при	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК04. ОК 05.ОК09.
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ.		

работе с вычислительной техникой.	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей.		ОК 10.
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ.		ПК 1.1- ПК1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>	<b>2</b>	ПК 3.1- ПК 3.5.
	1. Практическое занятие: Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ.	<b>2</b>	ПК 4.1- ПК 4.5. ЛР 16, ЛР 37
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>30</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Охраны труда», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя,
- техническими средствами обучения:
- ПК с программным обеспечением;
- LCD телевизор;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам);
- наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Воронкова Л.Б. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб.пособ.для студ. учреждений СПО/ Л.Б.Воронкова, Е.Н.Тароева.- 2-е изд., стер.-М.: ИЦ "Академия",2012. – 208 с.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник. – М.: ФОРУМ,2017
3. Макаров Г. В. Охрана труда в химической промышленности / Г.В. Макаров, А.Я Васин, Л.К. Маринина, П.И. Софинский и др.- М.: Альянс, 2020.- 496 с.: ил.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и	- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предьявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда; - перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предьявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования.

<p>снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- категорирование производств по взрывопожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ.</li> </ul>	<p>средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ;</li> </ul> <p>предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах.</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> </ul> <p>соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p>-</p>	

**Приложение 2.16.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 Техническая механика**

**2022 год**

## **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 «Техническая механика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. - ОК11. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li> <li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li> <li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li> <li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектировать зубчатый механизм;</li> <li>- конструировать узлы машин об-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li> <li>- основы конструирования;</li> <li>- классификация механизмов и машин;</li> <li>- принцип работы простейших механизмов;</li> <li>- классификация и структура кинематических цепей;</li> <li>- классификация и условные изображения кинематических пар;</li> <li>- основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;</li> <li>- силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- методы уравнивания вращающихся звеньев;</li> <li>- задачи и методы синтеза механизмов;</li> </ul>

	шего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.	- механические характеристики машин; - принцип работы машин –автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 14</b>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	
<b>ЛР 25</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
<b>ЛР 27</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
<b>ЛР 31</b>	Активно применяющий полученные знания на практике	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.		
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	«Практическое занятие 1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 2 «Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о момент равнодействующей.		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.		

	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 3 «Определение опорных реакций двухопорных балок».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 4 «Определение опорных реакций консольных балок».	<b>1</b>	
Тема 1.3. Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 5 «Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала».	<b>2</b>	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 6 «Определение центра тяжести составных плоских фигур».	<b>1</b>	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b> -	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей.		
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		

	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
<b>Тема 1.7.</b> Аксиомы динамики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31.
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. 2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
<b>Тема 1.8.</b> Силы инерции при различных видах движения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.		
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. 4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
<b>Тема 1.9.</b> Основные законы динамики.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b> -	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки.		
	2. Теорема о кинетической энергии точки. 3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Растяжение и сжатие материалов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. 3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		

	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	«Практическое занятие 7 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 8 «Расчет на прочность при растяжении и сжатии».	<b>1</b>	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 9 «Выполнение расчетов на срез и смятие».	<b>1</b>	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 10 «Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении».	<b>1</b>	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.		
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 11 «Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии».	<b>1</b>	
Тема 2.5. Поперечный изгиб.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		

	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		27, ЛР 31
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 12 «Расчет на прочность при поперечном изгибе».</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.6.</b> Сложное сопротивление.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние.		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 13 «Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций».</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.7.</b> Напряжения, переменные во времени.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b> <b>-</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.		
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
<b>Тема 2.8.</b> Прочность при динамических нагрузках.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>15</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК

<b>Тема 3.1.</b> Соединения деталей машин.	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.		
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>«Практическое занятие 14 «Расчет многоступенчатого привода».</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.2.</b> Фрикционные передачи и вариаторы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
	3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		
<b>Тема 3.3.</b> Ременные передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.		
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
<b>Тема 3.4.</b> Зубчатые передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двухэвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		

	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 15 «Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.»</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.5.</b> Червячная передача. Передача винт-гайка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
<b>Тема 3.6.</b> Валы и оси. Опоры валов и осей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.		
	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
	<b>«Практическое занятие 16 «Подбор и расчет подшипников качения».</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.7.</b> Муфты.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	-	
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт. В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		
<b>Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин</b>		<b>10</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31 ПК 4.1 ОК 01. - ОК11
<b>Тема 4.1.</b> Структура и кинематический анализ механизмов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Основные понятия теории механизмов и машин.		
	2. Основные виды механизмов.		
	3. Структурный анализ и синтез механизмов.		
	4. Кинематический анализ механизмов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	« <b>Практическое занятие 17</b> «Определение скоростей и ускорений точек звеньев. Построение плана скоростей и ускорений звена механизма.	<b>1</b>		
<b>Тема 4.2.</b> Динамический анализ механизмов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02. ОК04, ОК05. ОК09, ОК10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31	
	1. Трение и износ в механизмах.			
	2. Силовой анализ механизмов.			
	3. Уравнения движения механизмов.			
	4. Колебания в механизмах.			
	5. Уравновешивание и виброзащита машин.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>		
	« <b>Практическое занятие 18</b> «Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора.	<b>1</b>		
<b>Тема 4.3.</b> Синтез механизмов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 04, ОК05. ОК 09, ОК10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1 ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31	
	1. Общие методы синтеза механизмов.			
	2. Синтез зубчатых механизмов.			
	3. Синтез кулачковых механизмов.			
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		<b>3</b>
		« <b>Практическое занятие 19</b> «Построение профилей зубьев зубчатых колес».		<b>1</b>
		« <b>Практическое занятие 20</b> «Определение геометрических параметров зубчатых колес».		<b>1</b>
	« <b>Практическое занятие 21</b> «Построение профиля кулачка по заданному закону движения Толкателя».	<b>1</b>		
<b>Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности</b>		<b>13</b>		
<b>Тема 5.1.</b> Общие сведения о механизмах.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05. ОК 09, ОК 10. ПК1.1-ПК1.2 ПК 2.2 ПК 3.1-ПК3.3 ПК 4.1	
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения.			
	2. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия трибоники.			
	3. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.			
<b>Тема 5.2.</b> Соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК01, ОК02. ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3.	
	1. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.			
	2. Порядок расчета одиночных болтов.			



	3. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	«Практическое занятие 22 «Расчет резьбовых соединений».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 23 «Расчет шпоночных и зубчатых соединений».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 24 «Расчет сварных соединений».	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 25 «Расчет соединений с гарантированным натягом».	<b>1</b>	
<b>Тема 5.3.</b> Механические передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		
	2. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.		
	3. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.		
	4. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям.		
	5. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.		
	6. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>3</b>	
	«Практическое занятие 26 «Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач. Расчет червячных передач.	<b>1</b>	
«Лабораторное занятие 2 «Подбор и расчет цепных и ременных передач».	<b>2</b>		
<b>Тема 5.4</b> Валы и оси.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 31
	1. Определение вала, определение оси, назначение.		
	2. Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.		
	3. Проверочный расчет на прочность и жесткость.		
	4. Материалы валов и осей. Способы обработки.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
«Практическое занятие 27 «Расчет валов на прочность и жесткость».	<b>1</b>		
<b>Тема 5.5.</b> Подшипники и муфты.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1. ЛР 14, ЛР 25, ЛР
	1. Конструкция и принципы работы подшипников.		
	2. Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности.		

3. Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Не расцепляемые муфты.		27, ЛР 31
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>1</b>	
<b>«Практическое занятие 28 «Подбор и расчет подшипников качения и скольжения».</b>	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

Лаборатория «Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 в ОПОП по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для СПО/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов - 5-е изд., испр. - М.: ИЦ "Академия", 2016.-352 с.
2. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник для НПО/ И.С. Опарин - М.: ИЦ"Академия", 2015.-144 с.
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ В.И. Сетков - 8-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2016.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Вереина Л. И. Техническая механика: Учебник для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/ Людмила Иванова Верина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с.
2. Опарин И. С. Основы технической механики: учебник для нач. проф. образования/ И. С. Опарин. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 144 с.
3. Евтушенко С. И. и др. Техническая механика: учебник/ С. И. Евтушенко[и др.]. – Ростов н/ Д: Феникс, 2013. – 348 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;	Оценка результатов выполнения: - тестирования;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;</li> <li>- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;</li> <li>- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;</li> <li>- основы проектирования деталей и сборочных единиц;</li> <li>- основы конструирования;</li> <li>- классификация механизмов и машин;</li> <li>- принцип работы простейших механизмов;</li> <li>- классификация и структура кинематических цепей;</li> <li>- классификация и условные изображения кинематических пар;</li> <li>- основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар;</li> <li>- силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- методы уравнивания вращающихся звеньев;</li> <li>- задачи и методы синтеза механизмов;</li> <li>механические характеристики машин;</li> <li>- принцип работы машин–автоматов;</li> <li>- критерии работоспособности деталей машин и виды отказов;</li> <li>- основы теории и расчета деталей и узлов машин;</li> <li>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- определяет напряжения в конструктивных элементах;</li> <li>- предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;</li> <li>- предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин;</li> <li>- объясняет классификацию и структуру кинематических цепей;</li> <li>- читает и строит кинематические схемы;</li> <li>- объясняет основной принцип образования механизмов;</li> <li>- определяет силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- выполняет кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполняет динамический анализ механизмов;</li> <li>- определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектирует зубчатый механизм;</li> <li>- конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li> <li>- выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании.</li> </ul>	<p>-практической работы.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> </ul>	<p>-</p>	

<ul style="list-style-type: none"><li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li><li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li><li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li><li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li></ul> <p>проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- читать кинематические схемы;</li><li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li><li>- читать и строить кинематические схемы;</li><li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li><li>- определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура;</li><li>- выполнять кинематический анализ механизмов;</li><li>- выполнять динамический анализ механизмов;</li><li>- определять положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li><li>- проектировать зубчатый механизм;</li><li>- конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li><li>- подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании.</li></ul>		
---	--	--

**Приложение 2.17**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Процессы формообразования и инструменты**

2022 год

## **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 «Процессы формообразования и инструменты»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
ЛР 32	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
ЛР 37	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<b>58</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>30</b>
практические занятия	<b>28</b>
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	<b>1</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обработка металлов резанием</b>		<b>58</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4 ЛР 32, ЛР 37
<b>Тема 1.1.</b> Основные методы формообразования заготовок.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Литейное производство. Обработка металлов давлением. 2. Сварочное производство.		
<b>Тема 1.2.</b> Инструменты формообразования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Инструменты формообразования в машиностроении. 2. Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: поиск информации по теме: «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».	*	
<b>Тема 1.3.</b> Токарная обработка.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4 ЛР 32, ЛР 37
	1. Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	2. Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	3. Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	4. Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 1 «Расчет и конструирование токарных резцов»</b> <b>«Практическое занятие 2 «Расчет режимов резания при точении»</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.4.</b> Обработка строганием и долблением.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ЛР 37
	1. Процесс строгания и долбления резцов. 2. Виды резцов. Геометрия резцов.		
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	

Металлорежущие станки.	1. Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		
	2. Типовые узлы станков.		
	3. Методика расчета кинематических схем станков.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	«Практическое занятие 3 «Типовые узлы и механизмы станков» «Практическое занятие 4 «Расчет кинематических схем станков»	- 4	
<b>Тема 1.6.</b> Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4 ЛР 32, ЛР 37
	1. Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		
	2. Силы, действующие на сверло и мощность, необходимая на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3. Процесс зенкерования и развертывания.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 5 «Геометрия и конструкция сверл» «Практическое занятие 6 «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании».	4	
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: «Сверление и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки».	*		
<b>Тема 1.7.</b> Обработка металлов фрезерованием.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4 ЛР 32, ЛР 37
	1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.		
	2. Геометрия цилиндрических фрез.		
	3. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
	4. Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	5. Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 7 «Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании».	-	
«Практическое занятие 8 «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».	4		
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Длинные головки. Виды, конструкция, назначение. Методы простого и комбинированного деления».	*		

<b>Тема 1.8.</b> Обработка металлов шлифованием.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4 ЛР 32, ЛР 37
	1. Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».</b>	<b>2</b>	
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Реферат на тему «Специальные виды шлифования. Доводочные процессы».	*		
<b>Тема 1.9.</b> Обработка металлов протягиванием.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1. Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой: «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании».	*	
<b>Тема 1.10.</b> Резьбонарезание	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1. Методы образования резьбы.		
<b>Тема 1.11.</b> Зубонарезание.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1. Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>	
<b>Всего</b>		<b>58</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащен оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей,
- инструментов,
- приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.);
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 432 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно -практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Л.С. Агафонова. - М.: Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 32 с. : ил.

3. Процессы и операции формообразования: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, Д.Н. Ларионов и др.; под ред. Н.А. Чемборисова. - М.: ИЦ Академия, 2012. - 320 с. :ил.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием;	- устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; - обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки;	Экспертная оценка результатов практического задания. Тестирование.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять режимы резания при различных видах обработки;</li> <li>- различать методы формообразования заготовок;</li> <li>- понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием;</li> <li>- классификация материалов согласно их режущих свойств;</li> <li>- классификация и область применения режущих инструментов;</li> <li>- последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.</li> </ul>		

**Приложение 2.18**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии  
в профессиональной деятельности**

**2022 год**

## **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  
«САПР технологических процессов и информационные технологии в профессио-  
нальной деятельности»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образова-  
тельной программы.**

Учебная дисциплины «САПР технологических процессов и информационные техно-  
логии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессио-  
нального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с  
ФГОС по специальности.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и  
знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.4	- оформлять конструкторскую и тех- нологическую документацию посред- ством САД и САМсистем; - проектировать технологические процессы с использованием баз дан- ных типовых технологических про- цессов в диалоговом, полуавтомати- ческом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на ос- нове чертежа.	- классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функци- онирования; - виды операций над 2D и 3Dобъек- тами, основы моделирования по сече- ниям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ЛР 28	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с колле- гами, руководством, клиентами.	

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
<b>Промежуточная аттестации (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Место САПР ТП в АС ТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.	<b>1</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
<b>Раздел 1. Назначение, классификация и особенности, интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Назначение и структура интегрированных САПР.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей, интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		
	2. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).		
	3. Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно-ориентированное конструирование.		
	4. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методическое обеспечение САПР: руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение САПР: его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР.	*		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	

Классификация интегрированных САПР.	1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.	*	
<b>Тема 1.3.</b> Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	1. Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Назначение, структура и функциональные возможности современных САД-систем.	*	
<b>Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Особенности автоматизации технологического проектирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	1. Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.		
<b>Тема 2.2.</b> Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.		
	2. Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 1 «Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа».</b>	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> САПР технологических процессов механической обработки. САПР технологических операций.	*	
<b>Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-09

Структура и функциональные возможности современных САПР ТП.	1. САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПРТП TechnoPro. СА-ПРАДЕМ.		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	2. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 2</b> «Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах».	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.	*	
<b>Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Назначение и возможности современных САМ-систем.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ЛР 25, ЛР 28
	1. Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем.		
	2. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMMa 3D, PowerMill, Cimatron-CAM.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b> <b>«Практическое занятие 3</b> «Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC».	<b>4</b>	
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Назначение, структура и функциональные возможности современных САМ- систем. Особенности разработки управляющих программ в САМ-системе. Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление- инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен.		*	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся(10-1);
- комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета.
- Комплект методических рекомендаций;
- учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы);
- задания для практических и самостоятельных работ,
- методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
- учебно-методическая литература;
- электронные учебники;
- учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины;
- техническими средствами обучения:
- демонстрационный (мультимедийный) комплекс;
- автоматизированное рабочее место у обучающегося;
- комплект сетевого оборудования;
- комплект оборудования для подключения к сетиInternet.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Андреев С. М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студентов СПО / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин.- 3-е изд., испр., и доп.- М.: ИЦ Академия , 2022.- 288с.
2. Афонин А. М., Царегородцев Ю. Н. и др. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие/ А. М. Афонин и др. - М.: ФОРУМ, 2011.-192 с. (Профессиональное образование).
3. Клюев А.С., Б.А.Глазов Проектирование системавтоматизации технологических процессов: Справочное пособие / С.А. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; Под ред. А. С. Клюева.- 2-е изд., перераб. И доп.- М. Альянс,2022.-464 с. ,ил.
4. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства. Рабочая тетрадь к лабораторным работам: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - М.: ИЦ "Академия", 2011.-64 с.
5. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2010.-192 с.
6. Пантелеев В. Н. Основы автоматизации производства. Контрольные материалы: учебное пособие для НПО/ В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2011.-112 с.
7. Шандров Б. В. Автоматизация производства (металлообработка): Учебник для НПО/ Б. В. Шандров, А. А. Шапарин, А. Д. Чудаков - М.: ИЦ "Академия", 2004.-256 с.

8. Шишмарёв В. Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студентов учреждений СПО/ В. Ю. Шишмарёв - 6-е изд., испр. - М.: ИЦ "Академия", 2012.-352 с.
9. Шишмарев В. Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: Учеб. для студентов СПО / В. Ю. Шишмарев.- 5-е изд.,стер.- М.: ИЦ «Академия»,2011.- С.304
10. Шувалов В. В., Огаджанов Г. А., Голубятников В. А. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2010.-480с.- /СПО

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.
2. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488с.:САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классы и виды САД и САМ систем, их возможности и принципы функционирования;</li> <li>- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;</li> <li>способы создания и визуализации анимированных сцен.</li> </ul>	<p>знает численные методы решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;</li> <li>- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;</li> <li>создавать трехмерные модели на основе чертежа.</li> </ul>	<p>умеет работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности</p>	

## **Приложение 2.19**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.12 Моделирование технологических процессов**

**2022 год**

## **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 «Моделирование технологических процессов»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Моделирование технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.- ПК 4.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать основные численные методы решения математических задач;</li><li>- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;</li><li>- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</li><li>- использовать численные методы исследования математических моделей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</li><li>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</li><li>- основные принципы построения математических моделей;</li><li>- основные типы математических моделей;</li><li>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</li><li>- порядка сбора и анализа исходных информационных данных.</li></ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 31</b>	Активно применяющий полученные знания на практике	
<b>ЛР 39</b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы моделирования</b>		<b>5</b>	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1. - ПК 4.4. ЛР 31, ЛР 39
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Роль моделирования в науке и технике.		
	2. Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в технологической подготовке машиностроительного производства. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в арифметике целых чисел. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>*</b>	
	Написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования»; «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности».		
<b>Тема 1.2</b> Принципы построения моделей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1. Принципы построения моделей.		
	2. Адекватность моделей. Формализация и моделирование.		
	3. Классификация моделей.		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>*</b>	
Написание реферата на тему: «Система MVS (Model Vision Studium)», «Система Any Logic», «Simulink»			
<b>Раздел 2. Математическое моделирование</b>		<b>15</b>	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1. - ПК 4.4. ЛР 31, ЛР 39
<b>Тема 2.1</b> Основы математического моделирования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1. Введение в математическое моделирование.		
	2. Методы исследования моделей. Численные методы.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	

Тема 2.2 Раз- нообразие мо- делей.	1. Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели.		
	2. Геоинформационные, табличные и информационные модели.		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>12</b>	
	«Практическое занятие 1 «Оптимизационное моделирование в Excel».		
	«Практическое занятие 2 «Структурное моделирование на примере построения графов».		
	«Практическое занятие 3 «Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д».		
	«Практическое занятие 4 «Моделирование в среде Simulink»..		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b>	*	
Решение индивидуальных задач в Excel, Построение структурных моделей, Построе- ние графических моделей в Компас 3Д.			
<b>Раздел 3. Моделирование систем</b>		<b>30</b>	ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1. - ПК 4.4. ЛР 31, ЛР 39
Тема 3.1 Мо- делирование сложных си- стем.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	1. Моделирование сложных систем.		
	2. Имитационное моделирование.		
	3. Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процес- сов, моделирование систем массового обслуживания.		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>20</b>	
	«Практическое занятие 5 «Моделирование случайных чисел».		
	«Практическое занятие 6 «Планирование машинных экспериментов».		
	«Практическое занятие 7 «Моделирование системы массового обслуживания с од- ним устройством обслуживания».		
	«Практическое занятие 8 «Моделирование системы управления запасами».		
«Практическое занятие 9 «Моделирование систем массового обслуживания».			
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b>	*		
Написание реферата на тему: «Примеры имитационных моделей». Написание реферата на тему: «Примеры моделей на основе клеточных автоматов». Написание реферата на тему: «Примеры моделей случайных процессов». Написание реферата на тему: «Примеры моделей корреляционного и регрессионного анализа».			
<b>Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения наличия:

Кабинет «**Информационных технологий в профессиональной деятельности**», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
- комплект методических рекомендаций;
- учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы);
- задания для практических и самостоятельных работ,
- методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ;
- учебно-методическая литература;
- электронные учебники;
- учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины,
- техническими средствами обучения:
- демонстрационный (мультимедийный) комплекс;
- автоматизированное рабочее место у обучающегося;
- комплект сетевого оборудования;
- комплект оборудования для подключения к сети Internet.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Андреев С. М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студентов СПО / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин.- 3-е изд., испр., и доп.- М.: ИЦ Академия , 2022.- 288с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

2. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World. –М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с.

3. Карпунин В. Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ Директ-Медиа. 2017 - 127 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</li> <li>- основные принципы построения математических моделей;</li> <li>- основные типы математических моделей;</li> <li>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</li> <li>- порядка сбора и анализа исходных информационных данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные численные методы технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</li> <li>- основные принципы построения математических моделей;</li> <li>- основные типы математических моделей;</li> <li>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p> <p>Оценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделирования.</p> <p>Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета. Тестирование.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;</li> <li>- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- использовать численные методы исследования математических моделей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов;</li> <li>- умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности.</li> </ul>	

**Приложение 2.20**  
к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.13. Основы электротехники и электроники**

**2022 г.**

## **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 «Основы электротехники и электроники»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. - ОК11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</li> <li>- читать принципиальные электрические схемы устройств;</li> <li>- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</li> <li>- анализировать электронные схемы;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование;</li> <li>- использовать электронные приборы и устройства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</li> <li>- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</li> <li>- условно-графические обозначения электрического оборудования;</li> <li>- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- основы теории электрических машин;</li> <li>- виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</li> <li>- базовые электронные элементы и схемы;</li> <li>- виды электронных приборов и устройств;</li> <li>- релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</li> </ul>
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 30</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	
<b>ЛР 13</b>	Готовность Обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий сотрудник.	
<b>ЛР 14</b>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	
<b>ЛР 15</b>	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>136</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	106
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>6</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Введение</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1. Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	<b>4</b>	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<b>Раздел 2 Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Электрическое поле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	<b>8</b>	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 1 «Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов»».	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01. - ОК 11.

Электрические цепи постоянного тока.	1. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.	8	ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30	
	2. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).			
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>			3
	«Практическое занятие 1 «Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений».			1
	«Лабораторное занятие 2 «Закон Ома для участка цепи».	2		
<b>Раздел 3 Электромагнетизм</b>		<b>8</b>		
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30	
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.			
	2. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.			
	3. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.			
	4. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	1		
	«Практическое занятие 2 «Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки».			
<b>Раздел 4 Электрические цепи переменного тока</b>		<b>30</b>		
Тема 4.1.	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01. - ОК 11.	

Электрические цепи переменного тока.	<p>1. Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.</p> <p>2. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.</p>	10	ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 3 «Измерение основных характеристик цепей переменного тока».</p>		
<p><b>Тема 4.2.</b> Трехфазные цепи.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.</p>	10	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<p><b>Тема 4.3.</b> Измерительные приборы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. 2. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. 3. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборы.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 4 «Изучение электроизмерительных приборов различных типов».</p>	2	
<b>Раздел 5 Использование электрической энергии</b>		<b>36</b>	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		ОК 01. - ОК 11.

Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока.	1. Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. 2. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. 3. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.	10	ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 5 «Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором».		
<b>Тема 5.2</b> Основы электропривода.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. 2. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами. 3. Правила безопасной эксплуатации электропривода.	10	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<b>Тема 5.3</b> Передача и распределение электрической энергии.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электропитания и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. 2. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. 3. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.	16	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<b>Раздел 6 Электроника</b>			

<p><b>Тема 6.1.</b> Физические основы электроники; электронные приборы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.</li> <li>2. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.</li> <li>3. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.</li> <li>4. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.</li> </ol>	<p><b>10</b></p>	<p>ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 6 «Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора».</p>	<p><b>2</b></p>	
<p><b>Тема 6.2.</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.</li> <li>2. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.</li> </ol>	<p><b>6</b></p>	<p>ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Практическое занятие 3 «Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей».</p>	<p><b>2</b></p>	
<p><b>Тема 6.3.</b> Электронные усилители.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы усилителей электрических сигналов.</li> <li>2. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.</li> <li>3. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.</li> </ol>	<p><b>6</b></p>	<p>ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30</p>

<b>Тема 6.4.</b> Электронные генераторы и измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. 2. Переходные процессы в RC-цепях. 3. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. 4. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. 5. Электронный осциллограф.	<b>6</b>	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> «Лабораторное занятие 7 «Изучение работы электронного осциллографа».	<b>2</b>	
<b>Тема 6.5.</b> Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. 2. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. 3. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	<b>6</b>	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<b>Тема 6.6.</b> Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. 2. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. 3. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. 4. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	<b>6</b>	ОК 01. - ОК 11. ПК1.1 ПК1.3. ПК2.1 ПК2.2 ПК3.1 ПК3.5 ПК4.2 ЛР13 ЛР 14 ЛР15 ЛР30
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>136</b>	

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

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

Лаборатория «Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 в ОПОП по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Гальперин Электротехника и Электроника .-М.; ФОРУМ,2016.
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов СПО/ М.В. Немцов, М.Л. Немцева - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ"Академия",2018.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. 2-е изд. Ростов-на-Дону: Феникс, 2019.-407 с. -/ СПО
4. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для НПО/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев и др.- 4-е изд., стер.-М.: Изд.центр "Академия", 2007.-272 с.
5. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/С.А.Миленина; Под ред.: Н.К. Миленина.- 2-е изд.,перераб и доп.- М.: Юрайт, 2019.- 263 с.- / Серия: профессиональное образование

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Новиков П. Н. Задачник по электротехнике: практикум для нач. проф. образование / П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр <<Академия>>, 2010. – 384 с.
2. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М Прошин. – 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр <<Академия>>, 2014. – 208 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</li> <li>- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</li> <li>- условно-графические обозначения электрического оборудования;</li> <li>- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- основы теории электрических машин;</li> <li>- виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</li> <li>- базовые электронные элементы и схемы;</li> <li>- виды электронных приборов и устройств; <ul style="list-style-type: none"> <li>- релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;</p> <p>применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;</p> <p>называет параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов;</p> <p>демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Практические занятия</p> <p>Ролевые игры.</p> <p>Проектная работа</p> <p>Наблюдение в процессе практических занятий.</p> <p>Оценка решений ситуационных задач.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <p>Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать принципиальные электрические схемы устройств;</li> <li>- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</li> <li>- анализировать электронные схемы;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование;</li> <li>- использовать электронные приборы и устройства.</li> </ul>	<p>электротехнических приборов;</p> <p>рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;</p> <p>демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>производит расчеты простых электрических цепей;</p> <p>выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	



**Приложение 2.21.**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки**

**2022 г.**

## **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 «Основы проектирования технологической оснастки»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10.	-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.
ПК 2.1-2.3 ПК3.1	- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; - читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией; - выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; - производить наладку моделей элементов систем автоматизации; - проводить испытания моделей	- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; - структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; - технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; - методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.

	элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.	
<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
<b>ЛР 27</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
<b>ЛР 35</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>21</b>
практические работы	<b>40</b>
Контрольная работа	<b>1</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</b>		<b>38</b>	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1 ЛР 27, ЛР 35
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о приспособлениях.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	1. Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам.		
	2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.		
	3. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.		
<b>Тема 1.2.</b> Базирование заготовок.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Поверхности и базы обрабатываемой детали.		
	2. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек.		
	3. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ.		
	4. Погрешности базирования.		
<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
«Практическое занятие 1 «Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении».			
<b>Тема 1.3.</b> Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений.		
	Материал для их изготовления.		
	2. Классификация установочных элементов приспособлений.		
	3. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа.		
4. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам.			

	5. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям.		
	6. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу.		
	7. Погрешности установки заготовки.		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 2 «Расчет размера срезанного установочного пальца».</b>		
<b>Тема 1.4.</b> Зажимные механизмы.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам.		<b>6</b>
	2. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные.		
	3. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты.		
	4. Расчет усилия зажима и схемы действия сил.		
	5. Графическое изображение зажимов по стандарту.		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 3 «Расчет винтового зажима».</b>	<b>1</b>	
<b>«Практическое занятие 4 «Расчет диаметра пневмопривода»..</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 1.5.</b> Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение направляющих элементов приспособлений		<b>6</b>
	2. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3. Особенности конструкции направляющих элементов, установочные, щупы		
	4. Назначение установочно-зажимных устройств		
	5. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
<b>«Практическое занятие 5 «Расчет цангового зажима».</b>			
<b>Тема 1.6.</b> Делительные и поворотные устройства.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Виды делительных и поворотных устройств.		<b>2</b>
	2. Основные требования и область применения.		
	3. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели.		
	4. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.		
<b>Тема 1.7.</b> Корпуса приспособлений.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение корпусов приспособлений, требования к ним.		<b>2</b>
	2. Конструкции и методы изготовления корпусов.		
	3. Методы центрирования и крепления корпусов на станках.		

<b>Тема 1.8.</b> Универсальные и специализированные станочные приспособления.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>		
	1. Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности.			
	2. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки.			
	3. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные.			
	4. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков.			
	5. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ.			
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b> «Практическое занятие 6 «Расчет силы зажима в кулачковом патроне».	<b>2</b>		
<b>Тема 1.9.</b> Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП).	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП.			
	2. Типовые комплекты деталей УСП СРП.			
	3. Примеры собранных приспособлений для различных работ.			
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b> «Практическое занятие 7 «Компоновка универсально-сборочных приспособлений».	<b>1</b>		
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Последовательность проектирования приспособления.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	1. Исходные данные для проектирования приспособлений.			
	2. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации.			
	3. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений.			
	4. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.			
	5. Техническое задание на проектирование приспособления.			
	6. Экономическое обоснование проектирования приспособления.			
		<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>		<b>2</b>
		«Практическое занятие 8 «Оформление технического задания на проектирование приспособления».		<b>1</b>
	«Практическое занятие 9 «Расчет приспособления на точность».	<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>		<b>8</b>		

<b>Тема 3.1.</b> Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков.		
	2. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ.		
	3. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими.		
	4. Оправки для насадки фрез.		
	5. Патроны цанговые, втулки переходные.		
	6. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки.		
	<b>В том числе, практические и лабораторные занятия</b>	<b>1</b>	
	«Практическое занятие 10 «Расчет оправки разрезной втулкой».		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованный:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- классная доска,
- технические средства обучения;
- оргтехника,
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- проектор с экраном.

Лаборатория «Автоматизированного управления и основ компьютерного моделирования», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 в ОПОП по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Багдасарова Т. А. Токарь: Оборудование и технологическая оснастка: учебное пособие/ Т. А. Багдасарова - М.: ИЦ "Академия", 2007.-64 с.
2. Ермолаев В. В. Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовые проектирование: учебное пособие для учреждений СПО/ В. В. Ермолаев - М.: ИЦ "Академия", 2012.-320 с.
3. Клюев А.С., Б. А. Глазов Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / С.А. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Клюев; под ред.: А.С. Клюева.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Альянс, 2022.- 464с.: ил
4. Покровский Б. С. Основы технологии ремонта промышленного оборудования: учебное пособие/ Б.С. Покровский - М.: ИЦ "Академия", 2006.-176 с.
5. Покровский Б. С. Ремонтные работы повышенной сложности: учебное пособие/ Б. С. Покровский - М.: ИЦ "Академия", 2007.-80 с. (Слесарь).
6. Покровский Б. С. Ремонт промышленного оборудования: учебник для НПО/ Б. С. Покровский - М.: ИЦ "Академия", 2006.-208 с.
7. Покровский Б. С. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие/ Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев - М.: ИЦ "Академия", 2007.-80 с.
8. Рахимьянов Х.М. Технологическая оснастка: учебное пособие для вузов / Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский.- М.: Юрайт,2022.- 265 с.-/Высшее образование
9. Рогов В.А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для СПО/ Рогов В.А., Чудаков А.Д.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт,2022.- 352 с.-/ Профессиональное образование
10. Технология машиностроения/ [Л. В. Лебедев, В. У. Мнацаканян, А. А. Погонин и др.] - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2008.-528 с.

11. Черпаков Б. И.      Металлорежущие станки: учебник для НПО/ Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – М.: ИЦ «Академия», 2004.-368 с.
12. Черпаков Б.И.      Технологическая оснастка: Учебник для студент. учреждений СПО/ Б. И. Черпаков, Л. И. Вереина-5-е изд.-М.: ИЦ "Академия", 2010.-288 с.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО - М.: ИЦ Академия, 2013 - 252 с.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО - М.: ИЦ Академия, 2012 - 278 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b></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><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание практических работ;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверочная работа на уроке.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экзамен.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></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>		

**Приложение 2.22**

к ОПОП по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.15 Безопасность жизнедеятельности**

**2022 год**

## **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 «Безопасность жизнедеятельности»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</li> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>

<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>
<b>ЛР 13</b>	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий сотрудник.
<b>ЛР 32</b>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>46</b>
практические работы	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1. 1. Чрезвычайные ситуации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	1. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций.		
	2. Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия.		
	3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Причины аварий и катастроф на объектах экономики. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Контроль радиационной обстановки.		
	4. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения.		
	5. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики.		
	6. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты.		

	7. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 1</b> «Произвести примерный учет требований безопасности при вводе робототизированного оборудования в эксплуатацию».	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК 05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	1. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем.		
	2. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения.		
	3. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления.		
<b>Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Назначение и задачи гражданской обороны.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС.		
	2. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты.		
	3. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>		
<b>«Практическое занятие 2</b> «Написать сообщение «Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях».	<b>2</b>		
<b>Тема 2.2.</b> Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК 04. ОК05. ОК09.
	1. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС.		
	2. Силы и средства, применяемые к работам. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при		



ситуаций.	взрывах, пожарах и других ЧС.		ОК10. ЛР 13, ЛР 32
<b>Тема 2. 3.</b> Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 - ОК05 ОК09 ЛР 13, ЛР 32
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО.		
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним		
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
<b>«Практическое занятие 3 «Применение средств индивидуальной защиты человека».</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2. 4.</b> Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК01. - ОК05. ОК09. ОК10 ЛР 13, ЛР 32
	1. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания.		
	2. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ.		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>«Практическое занятие 4 «Оказание первой медицинской помощи при различных видах поражения».</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Правовые основы военной службы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	1. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе».		
	2. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы.		
	3. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права.		
	4. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01.

<b>Тема 3.2.</b> Организационная структура Вооруженных сил РФ.	1. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. История их создания и предназначение. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск.		ОК02. ОК03. ОК 04. ОК05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	2. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в сухопутные войска.		
	3. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение.		
	4. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации.		
	5. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности.		
<b>Тема 3.3.</b> Боевые традиции Вооруженных Сил России.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01. ОК02. ОК03. ОК04. ОК05. ОК09. ОК10. ЛР 13, ЛР 32
	1. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина.		
	2. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов.		
	3. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности и техники безопасности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная трехсекционная;
- рабочее место преподавателя,
- оборудованное ПК с программным обеспечением;
- LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам).
- Наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: «Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации», «Ордена России», «Воинские звания и знаки различия» и др.);
- макет 5,45-мм автомата Калашникова;
- средства индивидуальной защиты;
- противогаз ГП-5;
- общевойсковой защитный комплект;
- респиратор;
- приборы: радиационной разведки; химической разведки;
- компас;
- визирная линейка;
- пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11;
- сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи;
- УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях».
- Содержание практической части комплекса: виртуальные тренажеры,
- практические задания,
- учебное видео;
- тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М.: Академцентр, 2017.-347 с. (СПО).
2. Микрюков В.Ю. Основы военной службы .Учебник /В.Ю.Микрюков.- 2-е изд.,испр. И доп.- М.: ФОРУМ, ИНФРА-М,2015. – 288с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Арустамов Э.А., Косолапова Н. В. Основы безопасности жизнедеятельности. Учебник для учреждений среднего профессионального образования. М.: ИЦ Академия, 2014.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО – М.: Юрайт, 2017.
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО – М.: Юрайт, 2017.

4. Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. и др. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях: Учебник/ Профессиональное образование – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014.
8. Вишняков Я.Д. (отв. ред.). Безопасность жизнедеятельности. Практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
9. Гальперин М.В. Общая экология: учебник /— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 336 с.
10. Каракеян В.И., Никулина И.М.Безопасность жизнедеятельности. 2-е изд., пер. и доп.
12. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 368 с.
13. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. - М.: Альфа - М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — - 304 с.:
14. Соломин В.П. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
- 15.«Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД.» [Электронный ресурс], форма доступа – <http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lestures/свободная>;
16. «Армия и специальность» [Электронный ресурс], форма доступа—[novosti/Armiya-Spetsialnosti.html](http://novosti/Armiya-Spetsialnosti.html) свободная.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности;</li> <li>- объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности;</li> <li>- предьявляет методы оказания первой помощи пострадавшим;</li> <li>- находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации;</li> <li>- определяет в перечне военных специальностей родственные своей профессии;</li> <li>- объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практической работы;</li> <li>-тестирования.</li> </ul>

<p>снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</li> </ul>		
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</li> </ul> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p>		

**Приложение 2.23**  
к ОПОП по специальностям  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.16 Менеджмент**

**2022 г.**

## **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 «МЕНЕДЖМЕНТ»

## 1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Менеджмент» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям.

## 1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-ОК11	- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения; - принимать эффективные решения.	- функции менеджмента; - процесс принятия и реализации управленческих решений; - методы управления конфликтами; особенности менеджмента в профессиональной деятельности
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	
ЛР 2	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 3	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 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	



ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	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

**личностные результаты:**

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувств ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну);
- становление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

**метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках исторической информации, критически ее оценивать и интерпретировать;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

**предметные результаты:**

- сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;
- владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;
- сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;

- владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;
- сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды вне учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<b>20</b>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Цели, задачи и сущность управленческой деятельности. Основные понятия менеджмент, управление, организация. Роль менеджмента, его задачи и эффективность. Зарубежные школы бизнеса и менеджмента. История менеджмента. Концепция управления с позиции науки о поведении. Подготовка доклада «Парадигма менеджмента»		1	OK01 OK02	
<b>Раздел 1. Организация как объект менеджмента.</b>			<b>18</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1		
<b>Сущность и характерные черты современного</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>		1		
	1.1.1. Основные модели управления: японская и американская. Управление совокупность системы скоординированных мероприятий, направленных на достижение значимых целей организаций. Три модели управления в России на современном этапе. Основные категории менеджмента: субъекты и объекты, функции, методы, виды, принципы менеджмента их взаимосвязь. Объект управления - организация. Признаки организации. Уровни управления в организации.		1	OK 01 OK 02	2
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
<b>Внешняя и внутренняя среда организации</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>		<b>4</b>		
	Факторы среды прямого воздействия (поставщики, потребители. конкуренты, Законы и государственные органы). Факторы среды косвенного воздействия (социокультурные, технологические, экономические, политические), их характеристика и взаимосвязь. Подвижность и неопределенность внешней среды. Факторы внутренней среды: цели, задачи, структура, Технология и персонал), их характеристика.		2	OK 01 OK 05	1

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	«Практическое занятие 1 «Определение влияния факторов внешней и внутренней среды на деятельность организации (на примере организации). источникам «Практическое занятие 2 «Оформление отчета по практической работе».	2	ОК 03, ОК 05	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
<b>Процесс и функции управления</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>	<b>7</b>		
	Планирование и организация. Планирование. Задачи планирования. Принципы планирования. Виды планирования. Процесс планирования. Стадии планирования. Организация - основная функция менеджмента.  Элементы организаций. Ограничения и условия функционирования организаций. Сущность и необходимость определения структуры управления. Основные принципы построения организационных структур. Достоинства и недостатки различных структур, эффективность их применения.	2	ОК 07 ОК 11	1
	Мотивация и потребности. Функции контроля. Сущность функции мотивации. Мотивация и критерии мотивации труда. Современные теории мотивации. Содержание контроля. Объективная основа контроля – учет и анализ. Этапы процесса контроля.	1	ОК 07 ОК 09	2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	«Практическое занятие 3 «Решение ситуационных задач по планированию деятельности организации».	2	ОК 05 ОК 11	
	«Практическое занятие 4 «Деловая игра. Потребности сотрудников и персональные мотиваторы ООО «Дело». Проведение тестирования на определение мотивации к труду. (работа в малых группах) Отчет по результатам поиска информации с использованием Интернет – ресурсов по теме «Эффективные методы мотивации персонала» Подготовка к тестированию по теме Оформление отчета по практической работе	2	ОК 04	
<b>Раздел 2. Координация управления</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		
<b>Приняти</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>	<b>4</b>		

<b>е управлен ческих решений.</b>	Управленческие решения: понятие, сущность. Классификация, требования, предъявляемые к ним, условия принятия, этапы принятия. Организация и контроль исполнения управленческих решений. Принципы повышения эффективности и результативности принимаемых решений. Уровни принятия решений. Методы принятия решений. Факторы, влияющие на процесс принятия управленческого решения.	2	ОК 02 ОК 03	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	<b>«Практическое занятие 5 «Деловая игра «Принятие управленческого решения методом «Мозговой штурм»</b>	2	ОК 11		
	Выполнение письменной работы: Анализ факторов эффективности принимаемых решений (на примере организации) Подготовка доклада «Управление как процесс принятия управленческих решений»; Составление отчета по теме « Сущность и классификация управленческих решений» с использованием ИКТ Подготовка к семинарскому занятию по теме				
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>			
<b>Управлен ие конфлик тами и стрессам и</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>	<b>4</b>			
	2.1.1 Конфликты организации: понятие, природа, последствия. Функции конфликтов. Виды и причины возникновения и последствия конфликтов. Стратегии поведения в конфликте. Действия руководителя по управлению конфликтами. Стресс: понятие, природа и причины возникновения. Взаимосвязь конфликта и стресса. Виды стресса. Пути предупреждения стрессовых ситуаций и понижения уровня стресса.	2	ОК 08 ОК 10	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	<b>«Практическое занятие 6 «Анализ конфликтных ситуаций в управлении».</b>	2	ОК 02 ОК 06		
	Подготовка доклада «Конфликты и методы их урегулирования» Выполнение письменной работы: Инновационные конфликты: сущность и содержание				
	<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2.76</b>		
	<b>Деловое и управлен ческое общение</b>	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>	<b>2</b>		
2.3.1 Деловое и управленческое общение: понятия, назначение. Факторы повышения эффективности делового общения. Техника телефонных переговоров. Фазы делового общения: начало беседы, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решения. Поза, мимика,		2	ОК 05	2	

	жесты, как выражение позиции человека в процессе общения. Основные моменты делового общения. Процессы делового общения. Межличностное и групповое общение. Законы и приемы делового общения. Барьеры общения и пути их устранения. Развитие делового общения и повышение его эффективности. Фазы делового общения.			
	Отчет по результатам поиска информации с использованием Интернет - ресурса по теме «Деловое общение, его особенности» Подготовка к тестированию по теме			
<b>Тема 2.4. Управление человеческими</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Объем аудиторной нагрузки</b>	<b>1</b>		
	2.4.1 <i>Руководство: власть и партнерство. Власть и влияние: понятия. Виды власти. Источники власти.</i> Стили управления в менеджменте. Стилль руководства и факторы его формирования. Виды и совместимость стилей руководства.	<b>1</b>	ОК 10 ОК 11	
	Проработка конспектов лекций, литературных источников стр., составление тезисов к тексту Провести обзор исторической литературы по определению специфических черт стилей лидерства в различные исторические периоды. Определить какой стиль лидера преобладает сегодня?			
	Дифференцированный зачёт	<b>2</b>		
<b>Итого:</b>		<b>36</b>		

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Специальных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска, шкафы для книг и комплекта учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- таблицы и схемы по темам,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник для студентов учреждений СПО/ Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов.-13-е изд., стер.-М.: ИЦ "Академия", 2012.-304 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Чем и как проверяется</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>знать</i> : - функции менеджмента;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
- процесс принятия и реализации управленческих решений	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
- методы управления конфликтами	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
- особенности менеджмента в профессиональной деятельности	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>уметь</i> :	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% пра-	устный опрос, тестирование, оценка решения



<p>- применять в профессиональной деятельности приемы делового общения</p>	<p>правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»</p>	<p>ситуационных задач демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию</p>
<p>- принимать эффективные решения</p>	<p>90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»</p>	<p>устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию</p>