



**Министерство просвещения Российской Федерации**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа  
подготовки специалистов среднего звена**

специальность

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

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника  
Техник**

Одобрено на заседании педагогического  
совета:

протокол № 5 от 24.05.2023 г.

Утверждено Приказом ГАПОУ ГТТ

приказ № 01-05/62 от 01.06.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем

АО «ПО» Стрела

АО «Завод бурового оборудования»

подпись



2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Общие положения .....</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>6</b>
4.1. Общие компетенции .....	6
4.2. Профессиональные компетенции .....	9
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы.....</b>	<b>16</b>
5.1. Учебный план .....	16
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....	19
5.3. Календарный учебный график .....	23
5.4. Рабочая программа воспитания .....	23
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>24</b>
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....	24
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы.....	41
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....	42
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся .....	43
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	43
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....	43
<b>Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации.....</b>	<b>44</b>
<b>Приложение 1. Матрица компетенции выпускника</b>	
<b>Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей</b>	
<b>Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин</b>	
<b>Приложение 4. Рабочая программа воспитания</b>	
<b>Приложение 5. Содержание ГИА</b>	
<b>Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок(входит в структуру ПОП-П и разрабатывается образовательно-производственным центром (кластером) по запросу работодателя для каждой ОПОП)</b>	

## Раздел 1. Общие положения

Настоящая ОПОП-П 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 Российской Федерации от 09.12.2016 № 1582 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П 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-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10. 2020 № 739н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04. 2017 № 782н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования в нефтегазовой отрасли»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 5 августа 2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

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

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПОП-П – основная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

## **РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник» осваивает следующие виды деятельности: ВД1 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов; ВД2 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов; ВД3 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации; ВД4 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации; ВД5 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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

Формы обучения: очная.



Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации «техник» – 4464 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации «техник» – 2 года 10 месяца.

### **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника: 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. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Осуществление разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПМ 01. Осуществление разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПМ 02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации	ПМ 03. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации
Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	ПМ 04. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
Оснащение средствами автоматизации систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) опасных химических производств	ПМ 06. Оснащение средствами автоматизации систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) опасных химических производств

**РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**4.1. Общие компетенции**

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.05	составлять план действия;
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
		Уо 01.07	владеть актуальными методами ра
		Уо 01.08	реализовывать составленный план;
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания</b>
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для		<b>Умения</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

	выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
		Зо 02.02	приемы структурирования информации;
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		<b>Умения</b>
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
		Уо 03.02	применять современную профессиональную терминологию;
		Уо 03.03	определять и выстраивать траекто
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
		Уо 03.06	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		Зо 03.01	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативноправовой документации;
Зо 03.02	современная научная и профессиональная		

			терминология;
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		<b>Умения</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания</b>
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		<b>Умения</b>
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли
			<b>Знания</b>
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию		<b>Умения</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания</b>
	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);

	ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		<b>Умения</b>
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			<b>Знания</b>
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		<b>Умения</b>
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			<b>Знания</b>
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;	

		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
			<b>Знания</b>
		Зо 09.01	правила построения простых и сл
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов про

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Осуществление разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Н 1.1.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
		У 1.1.01	<b>Умения:</b> анализировать имеющиеся решения по выбору программного

			обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации
		У 1.1.02	выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
		У 1.1.03	создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания
		З 1.1.01	<b>Знания:</b> современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации
		З 1.1.02	критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации
		З 1.1.03	теоретических основ моделирования;
		З 1.1.04	назначения и области применения элементов систем автоматизации
		З 1.1.05	содержания и правил оформления технических заданий на проектирование
	ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Н 1.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
		У 1.2.01	<b>Умения:</b> разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

		У 1.2.02	использовать методику построения виртуальной модели
		У 1.2.03	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
		З 1.2.01	<b>Знания:</b> методик построения виртуальных моделей; программного обеспечение для построения виртуальных моделей
		З 1.2.02	теоретических основ моделирования
		З 1.2.03	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
	ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	Н 1.3.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
		У 1.3.01	<b>Умения:</b> проводить виртуальное тестирование разработанной модели



			элементов систем автоматизации
		У 1.3.02	автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
		З 1.3.01	<b>Знания:</b> функционального назначения элементов систем автоматизации
		З 1.3.02	основ технической диагностики средств автоматизации
		З 1.3.03	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
		З 1.3.04	проводить оценку функциональности компонентов
	ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	Н 1.4.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

		У 1.4.01	<b>Умения:</b> использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации
		У 1.4.02	оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с
			использованием средств САПР
		У 1.4.03	читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
		З 1.4.01	<b>Знания:</b> служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации
		З 1.4.02	требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации
		З 1.2.03	состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Н 2.1.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации

			на модель элементов систем автоматизации
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации
		У 2.1.02	выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации
		У 2.1.03	использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации
		У 2.1.04	определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
		У 2.105	анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной

			поддержки изделий
			на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		3 2.1.01	<b>Знания:</b> служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации
		3 2.1.02	назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства
		3 2.1.03	состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
	ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	Н 2.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
		У 2.2.01	<b>Умения:</b> применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации
		У 2.2.02	определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической

			документацией
		У 2.2.03	читать и понимать чертежи и технологическую документацию
		У 2.2.04	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
		З 2.2.01	<b>Знания:</b> правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации типовые технические требования к монтажу элементов систем
		З 2.2.02	автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации
		З 2.2.03	классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации
		З 2.2.04	назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации требований ПТЭ и ПТБ при
		З 2.2.05	проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации
		З 2.2.06	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)
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	Н 2.3.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	
	У 2.3.02	<b>Умения:</b> проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях	
	У 2.3.03	проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации	
	У 2.3.04	проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях	

		У 2.3.05	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации
		З 2.3.01	<b>Знания:</b> функционального назначения элементов систем автоматизации
		З 2.3.02	основ технической диагностики средств автоматизации
		З 2.3.03	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
		З 2.3.04	методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
			критериев работоспособности элементов систем автоматизации; методик оптимизации моделей элементов систем автоматизации

<p>Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.</p>	<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов</p>	Н 3.1.01	<p><b>Навыки/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>
		У 3.1.01	<p><b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p>
		У 3.1.02	<p>планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации</p>
		У 3.1.03	<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>
		У 3.1.04	<p>планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными</p>



			задачами, в том числе с использованием SCADA-систем
		3 3.1.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ
		3 3.1.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента
		3 3.1.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		3 3.1.04	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		3 3.1.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в
			автоматизированном производстве
	ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Н 3.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем

		У 3.2.01	<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>
		У 3.2.02	<p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования</p>
		У 3.2.03	<p>осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного</p>
		У 3.2.04	<p>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации</p>
		У 3.2.05	<p>организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в</p>

			соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве
		У 3.2.06	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
		3 3.2.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ
		3 3.2.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве
		3 3.2.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		3 3.2.04	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве

		3 3.2.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		Н 3.3.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
		У 3.3.01	<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
		У 3.3.02	диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции
		У 3.3.03	использовать нормативную документацию и инструкции по

			эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования
		У 3.3.04	разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		У 3.3.05	выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
		У 3.3.06	выбирать и использовать контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами
		У 3.3.07	анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве
		З 3.3.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ
		З 3.3.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве

		3 3.3.03	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		3 3.3.04	видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		3 3.3.05	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
	ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом	Н 3.4.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции
		У 3.4.01	<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

		У 3.4.02	<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>
		У 3.4.03	<p>проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации</p>
		У 3.4.04	<p>организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции</p>
		У 3.4.05	<p>устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента</p>
		У 3.4.06	<p>выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p>

		У 3.4.07	<p>контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>
		3 3.4.01	<p><b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве</p>
		3 3.4.02	<p>основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве</p>
		3 3.4.03	<p>видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве</p>
		3 3.4.04	<p>расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической</p>
		3.3.4.05	<p>обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве</p>
		3 3.4.06	<p>правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном</p>



			процесса
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	Н 3.5.01	<b>Навыки/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	
	У 3.5.01	<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	
	У 3.5.02	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	У 3.5.03	осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки	

			автоматизированного металлорежущего оборудования
		У 3.5.04	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
		У 3.5.05	вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров
		У 3.5.06	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
		У 3.5.07	анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве
		З 3.5.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве

		3 3.5.02	основных методов контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
		3 3.5.03	видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве
		3 3.5.04	правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации	ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно технической документации для выявления возможных отклонений.	Н 4.1.01	<b>Навык/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
		У 4.1.01	<b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе

		У 4.1.02	осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;
		У 4.1.03	разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
		У 4.1.05	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
		З 4.1.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ
		З 4.1.02	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
		З 4.1.03	видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве
	ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	Н 4.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования
		У 4.2.02	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования
		У 4.2.03	осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции

		У 4.2.04	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
		У 4.2.05	разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
		У 4.2.06	выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами
		У 4.2.07	выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию
		У 4.2.08	анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
		З 4.2.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ

		3 4.2.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента
		3 4.2.03	основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве
		3 4.2.04	видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве
		3 4.2.05	расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве
	ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Н 4.3.01	<b>Навыки/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
		У 4.3.01	<b>Умения:</b> использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования

		У 4.3.02	<p>осуществлять 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</p>
		У 4.3.03	<p>проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации</p>
		У 4.3.04	<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>
		У 4.3.05	<p>организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента</p>
		У 4.3.06	<p>контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физикомеханические параметры формируемых соединений в соответствии с</p>



			требованиями технологической документации
		3 4.3.01	<b>Знания:</b> правил ПТЭ и ПТБ
		3 4.3.02	основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента
		3 4.3.03	основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве
		3 4.3.04	расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве
		3 4.3.05	организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям	ПК 5.1. Выполнять монтаж электрических схем различных систем автоматики	Н 5.1.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b>
			чтение схем соединений, принципиальных электрических схем

служащих		Н 5.1.02	использование измерительных приборов и диагностической аппаратуры	
		Н 5.1.03	выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями	
		У 5.1.01	<b>Умения:</b> грамотное определение типа схем	
		У 5.1.02	чтение схем ГОСТ, DIN, ISO	
		У 5.1.03	применять приборы, согласно их предназначения	
		У 5.1.04	подбор компонентов, согласно документации	
		У 5.1.05	грамотное владение монтажным инструментом	
		З 5.1.01	<b>Знания:</b> условно-графические обозначения	
		З 5.1.02	виды КИПиА	
		З 5.1.03	нормы ЕСКД	
		З 5.1.04	методы контроля и от показаний КИПиА	
		З 5.1.05	требования ОТ и ТБ при проведении монтажных работ	
		ПК 5.2. Проведение наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Н 5.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> организация пусконаладочных работ
			Н 5.2.02	проведение пуско-наладочных работ
			У 5.2.01	<b>Умения:</b> определе последовательности наладки
	У 5.2.02		определение, требуемого контрольно-измерительного оборудования	
	У 5.2.03		определение электропитания электродвигателей, обмоток магнитных пускателей, реле,	

			электромагнитов, комплектных приборов, регуляторов и т.п.
		У 5.2.04	устанавливать поведение схем при частичном отключении питания, а также при его восстановлении
		З 5.2.01	<b>Знания:</b> основные по автоматического управление
		З 5.2.02	назначение и характеристика пусконаладочных работ
		З 5.2.03	электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения
		З 5.2.04	способы наладки и технологии выполнения наладки контрольно-измерительных приборов
Оснащение средствами автоматизации систем противоаварийной автоматизации	ПК 6.1. Осуществлять выбор технических средств автоматизации для систем противоаварийной	Н 6.1.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> выбирать технические средства автоматизации для систем противоаварийной автоматической
автоматической защиты (ПАЗ) опасных химических производств	автоматической защиты (ПАЗ) в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами		защиты (ПАЗ) в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами
		У 6.1.01	<b>Умения:</b> соблюдать периодичность и объем работ, предусмотренный технической документацией обслуживаемых систем и их составных частей
		У 6.1.02	регулярно осуществлять ведение документации, связанной с проведением ТО и ТР систем, предусмотренной нормативными документами на ТО и ТР

			систем
		У 6.1.03	применять контрольные измерительные приборы, средства испытаний, инструменты, принадлежности, запасные части и материалы (в том числе расходные), соответствующие требованиям, установленным нормативно-технической и технической документацией на системы и их составные части
		З 6.1.01	<b>Знания:</b> общие требования к организации автоматического противоаварийного управления
		З 6.1.02	виды противоаварийной автоматики их функции
		З 6.1.03	требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 6.2. Осуществлять монтаж и наладку систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) в соответствии с технической документацией	Н 6.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> осуществлять монтаж и наладку систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами
		У 6.2.01	<b>Умения:</b> производить наладку машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами
		У 6.2.02	производить наладку машин с электронными счетчиками и

			браковочными конвейерами
		У 6.2.03	производить наладку управляющих машин на базе микропроцессоров
		У 6.2.04	производить автономную проверку, настройку и измерения параметров оборудования средств измерения и автоматики
		У 6.2.05	разрабатывать способы наладки и схемы подключения регулируемой аппаратуры к контрольно-измерительным приборам и источникам питания
		З 6.2.01	<b>Знания:</b> общие требования к организации автоматического противоаварийного управления
		З 6.2.02	способы наладки электроприводов
		З 6.2.03	контрольные устройства автоматических линий
		З 6.2.04	основы телемеханики, гидравлики, пневматики
		З 6.2.05	методы расчета отдельных элементов регулирующих систем
		З 6.2.06	технология сборки аппаратуры
		З 6.2.07	требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПК 6.3. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) для выбора методов и способов их устранения	Н 6.3.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для

			выявления возможных отклонений
		Н 6.3.02	проводить диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
		Н 6.3.03	организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции
		У 6.3.01	<b>Умения:</b> осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам
		У 6.3.02	выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов
		У 6.3.03	на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации
		У 6.3.04	рассчитывать - показатели надежности -устройств и функциональных блоков систем автоматизации
		У 6.3.05	выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики
		У 6.3.06	вести постоянный учет отказов,

			сбоев для выявления и устранения причин их возникновения
		3 6.3.01	<b>Знания:</b> типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, – устройство и конструктивные особенности
		3 6.3.02	основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации
		3 6.3.03	методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; показатели надежности элементов систем автоматизации
		3 6.3.04	правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем – автоматизации
		3 6.3.05	порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта
	ПК 6.4. Управлять информацией и данными	Н 6.4.01	<b>Практический опыт:</b> управления информацией и данными
		У 6.4.01	<b>Умения:</b> искать нужные источники информации и данные
		У 6.4.02	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств

		У 6.4.03	анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
		З 6.4.01	<b>Знать:</b> прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы для моделирования технологических процессов



## РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый семестр изучения
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Обязательная часть образовательной программы</b>		<b>3786</b>	<b>1073</b>	<b>1421</b>	<b>1459</b>	<b>30</b>	<b>576</b>	<b>126</b>	<b>174</b>	
<b>Блок ООД (10-11 класс)</b>		<b>1476</b>		<b>672</b>	<b>708</b>			<b>24</b>	<b>72</b>	
ООД1	Русский язык	<b>108</b>		38	38			2	30	1-4
ООД2	Литература	<b>117</b>		67	48			2		1-4
ООД3	Иностранный язык	<b>117</b>			115			2		1-4
ООД4	Родная литература	<b>39</b>		25	12			2		1-4
ООД5	История	<b>78</b>		24	52			2		1-4
ООД6	Физическая культура	<b>117</b>		10	105			2		1-4
ООД7	Основы безопасности жизнедеятельности	<b>39</b>		25	12			2		1-4
ООД8	Астрономия	<b>39</b>		29	8			2		1-4
ООД9	Информатика	172		44	126			2		1-4
ООД 10	Физика	246		172	60			2	12	1-4
ООД 11	Математика	287		155	100			2	30	1-4
ООД 12	Общая химия	117		83	32			2		1-4
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>307</b>		<b>45</b>	<b>242</b>			<b>20</b>		
ОГСЭ.01	Основы философии	42		19	20			3		3

ОГСЭ.0 2	История	42		19	20			3		3
ОГСЭ.0 3	Иностранный язык в профессиональной деятельности	94			88			6		3-5
ОГСЭ.0 4	Физическая культура	129		7	114			8		3-5
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественно-научный цикл</b>	<b>92</b>		<b>27</b>	<b>42</b>			<b>5</b>	<b>18</b>	
ЕН.01	Математика	52		21	18			3	10	3
ЕН.02	Информатика	40		6	24			2	8	3
<b>ОПБ</b>	<b>Обязательный профессиональный блок</b>	<b>1911</b>	<b>1073</b>	<b>677</b>	<b>467</b>	<b>30</b>	<b>576</b>	<b>77</b>	<b>84</b>	
<b>ОПЦ</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>517</b>	<b>191</b>	<b>242</b>	<b>191</b>			<b>30</b>	<b>54</b>	
<b>МДМ.0 1</b>	<b>Метрологическое обеспечение автоматизированных систем</b>									
ОП.01	Инженерная графика	42	39		39			3		3
ОП.03	Техническая механика	59	14	24	14			3	18	3
ОП.08	Метрология, стандартизация и сертификация	36	14	20	14			2		4
<b>МДМ.0 2</b>	<b>Основы электромеханики и материаловедения</b>									
ОП.02	Электротехника	95	28	44	28			5	18	3,4
ОП.05	Материаловедение	41	10	28	10			3		3
ОП.07	Электронная техника	95	28	44	28			5	18	4
<b>МДМ.0 3</b>	<b>Основы бережливого и безопасного производства</b>									
ОП.04	Охрана труда	36	14	20	14			2		4
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	68	24	40	24			4		4
ОП.06	Экономика организации	45	20	22	20			3		5
<b>ПЦ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>1394</b>	<b>882</b>	<b>435</b>	<b>276</b>	<b>30</b>	<b>576</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом</b>	<b>417</b>	<b>278</b>	<b>119</b>	<b>98</b>		<b>180</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	3-5

	<b>специфики технологический процессов</b>									
МДК 01.01	Теоретические основы разработки и моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>171</b>	62	99	62			10		3-5
МДК 01.02	Теоретические основы автоматизированного проектирования технических систем	<b>60</b>	36	20	36			4		5
УП.01	Учебная практика по разработке и компьютерному моделированию элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>72</b>	<b>72</b>				72			4
ПП.01	Производственная практика по разработке и компьютерному моделированию элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>108</b>	<b>108</b>				108			5
<b>ПМ.02</b>	<b>Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>	<b>345</b>	<b>202</b>	<b>124</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>108</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	4-5
МДК 02.01	Теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления	<b>129</b>	70	52	40	30		7		4-5
МДК 02.02	Теоретические основы правил монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов	<b>102</b>	24	72	24			6		5

УП.02	Учебная практика по осуществлению сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>36</b>	<b>36</b>				36			4
ПП.02	Производственная практика по осуществлению сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>72</b>	<b>72</b>				72			5
<b>ПМ.03</b>	<b>Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации</b>	<b>138</b>	<b>98</b>	<b>30</b>	<b>26</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
МДК 03.01	Организация деятельности по планированию материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	<b>60</b>	26	30	26			4		5
УП.03	Учебная практика по организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации	<b>36</b>	<b>36</b>				36			5
ПП.03	Производственная практика по организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации	<b>36</b>	<b>36</b>				36			5
<b>ПМ.04</b>	<b>Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации</b>	<b>344</b>	<b>196</b>	<b>128</b>	<b>88</b>		<b>108</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	4-5
МДК 04.01	Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений,	<b>153</b>	<b>64</b>	79	64			9		4-5

	несложных мехатронных устройств и систем									
МДК 04.02	Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации систем автоматизации	<b>45</b>	12	30	12			3		5
МДК 04.03	Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации	<b>32</b>	12	18	12			2		5
УП.04	Учебная практика по осуществлению текущего мониторинга состояния систем автоматизации	<b>36</b>	<b>36</b>				36			4
ПП.04	Производственная практика по осуществлению текущего мониторинга состояния систем автоматизации	<b>72</b>	<b>72</b>				72			5
<b>ПМ.05</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>	<b>150</b>	<b>108</b>	<b>34</b>			<b>108</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	4-5
МДК 05.01	Выполнение работ по рабочей профессии 14916 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	<b>36</b>		34				2		4
УП.05	Учебная практика по выполнению работ по рабочей профессии 14916 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	<b>36</b>	<b>36</b>				36			4
ПП.05	Производственная практика по выполнению работ по рабочей профессии 14916 Наладчик контрольно-измерительных	<b>72</b>	<b>72</b>				72			5

	приборов и автоматики									
<b>ДПБ 1</b>	<b>Дополнительный профессиональный блок (ПО «Стрела»)</b>	<b>288</b>	<b>220</b>	<b>49</b>	<b>40</b>		<b>180</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	
ОПд 10	Бережливое производство	36	26	9	26			4		1-2
<b>ПМд.06</b>	Выполнение работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования	<b>246</b>	<b>194</b>	<b>40</b>	<b>14</b>		<b>180</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	4-5
МДК 06.01	Выполнение работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования	<b>57</b>	14	40	14			3		4
УП.06	Учебная практика по выполнению работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования	<b>36</b>	<b>36</b>				36			4
ПП.06	Производственная практика по выполнению работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования	<b>144</b>	<b>144</b>				144			5
ПДП	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>				144			
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>	<b>216</b>							
<b>Итого:</b>		<b>4464</b>	<b>1653</b>	<b>1470</b>	<b>1499</b>	<b>30</b>	<b>900</b>	<b>133</b>	<b>180</b>	

\* Дополнительный профессиональный блок определяется в соответствии с направленностью (узкой квалификацией) Раздел 2 ПООП-П

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	Бережливое производство	36	По запросу работодателя
2	Выполнение работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования	57	По запросу работодателя
<b>Итого</b>		<b>93</b>	-

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		ПК/О К код (или Н/ПО, У, З, Уо, Зо)	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1	1 выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания. 2 Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	ПМ 01	ПП 01.	ОК 01-ОК-11 ПК 1.1 -1.4	108	5	Участок пообслуживанию средств автоматизации ПО «Стрела»	

	4 Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов							
2	1. Монтаж, наладка и ремонт средств автоматизации, средств измерений, несложных мехатронных систем 2. Монтаж щитов, пультов и средств измерений, применяемых в металлургической отрасли 3 Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; 4Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	ПМ 02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ОК 01-ОК-11 ПК 2.1 -2.3	72	5	Участок по обслуживанию средств автоматизации ПО «Стрела»	
3	1 Участие в планировании работ производственного участка 2 Составление плана	ПМ 03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания	ОК 01-ОК-11 ПК	36	5	Участок по обслуживанию средств автоматизации	



<p>ремонтных работ в качестве дублёра техника</p> <p>3 Организация работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>4 Обеспечение инструментами рабочих мест</p> <p>5 Проведение инструктажей</p> <p>6 Проведение анализа результатов производственной деятельности участка</p> <p>7 Оформление первичных документов при техобслуживании</p> <p>8 Составление заявки на запасные части и ремонтные материалы</p> <p>9 Составление наряда на сдельную работу</p> <p>10 Выявление и устранение причин нарушения технологических процессов и разработка мероприятий по улучшению работ</p> <p>11 Выявление причин нарушения технологического процесса</p> <p>12 Разработка мероприятий по устранению причин нарушений и по улучшению</p>		<p>систем и средств автоматизации</p>	<p>3.1 -3.6</p>			<p>ПО «Стрела»</p>	
--	--	---------------------------------------	-----------------	--	--	--------------------	--

	работ							
4	<p>1. выбор метода и вида измерения;</p> <p>2. использование измерительной техникой, различных приборов и типовых элементов средств автоматизации;</p> <p>3. расчет параметров типовых схем и устройств, поверка и настройка приборов;</p> <p>4. снятие характеристик и подключение приборов;</p> <p>5. расчет и установка параметров настройки регуляторов;</p> <p>6. ориентация в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;</p> <p>7. применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации и осуществление эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;</p> <p>8. текущее обслуживание регуляторов и исполнительных</p>	ПМ 04	<p>Осуществлени е текущего мониторинга состояния систем автоматизации</p>	<p>ОК 01-ОК- 11 ПК 4.1 -4.3</p>	72	5	<p>Участок по обслуживанию средств автоматизации ПО «Стрела»</p>	

	<p>механизмов;</p> <p>9. обеспечение эксплуатации автоматических и мехатронных систем управления;</p> <p>10. сопровождение и эксплуатация аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;</p> <p>11. перепрограммирование и интегрирование автоматизированных систем CAD/CAM;</p>							
5	<p>1 Изучение конструкторской и технологической документации на КИПиА средней сложности</p> <p>2 Подготовка рабочего места при наладке КИПиА средней сложности</p> <p>3 Регулировка КИПиА средней сложности</p> <p>4 Составление и макетирование схем для регулирования КИПиА средней сложности</p> <p>5 Подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче КИПиА средней сложности</p> <p>6 Испытания КИПиА</p>	ПМ 05	<p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</p>	<p>ОК 01-ОК-11 ПК 5.1 -5.2</p>	72	5	<p>Участок по обслуживанию средств автоматизации ПО «Стрела»</p>	

	<p>средней сложности с использованием стендового оборудования</p> <p>7 Оформление документов на испытанные КИПиА средней сложности</p>							
6	<p>1 Ремонт электронных, электрических и электромеханических комплексов устройств и КИП, систем вычислительной техники, средств автоматики с программным управлением в соответствии с требованиями технических условий и с использованием тестового программного обеспечения</p> <p>2 Техническое обслуживание электронных, электрических и</p>	<p>ПМ 06</p>	<p>Выполнение работ по рабочей профессии Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования</p>	<p>ОК 01-ОК-11 ПК 6.1 -6.4</p>	<p>144</p>	<p>5</p>	<p>Участок по обслуживанию средств автоматизации ПО «Стрела»</p>	

<p>электромеханических комплексов устройств и КИП, систем вычислительной техники, средств автоматики с программным управлением в соответствии с требованиями технических условий и с использованием тестового программного обеспечения</p> <p>3 Наладка и испытание электронных, электрических и электромеханических комплексов устройств и КИП, систем вычислительной техники, средств автоматики с программным управлением в соответствии с требованиями технических условий и с использованием тестового программного обеспечения</p> <p>4 Проводить диагностирование электронного микропроцессорного оборудования с использованием пакетов программного обеспечения</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

**План обучения на рабочем месте** содержит тематический и календарный план-график практической подготовки СПО

5.3. Календарный учебный график 5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена- 1 курс

Названия месяца	ПН	сентябрь	9	октябрь	7	ноябрь	декабрь	9	январь	февраль	март	0	апрель	7	май	июнь	Всего часов																																															
		ябрь	0	б	2			8				0		1				8	9																																													
		Номера календарных недель																																																														
		Порядковые номера недель учебного года																																																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td> </tr> </table>																	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																	
<b>ООД</b>	<b>Блок ООД</b>																																																															
ООД1	Русский язык																8	2	08																																													
ООД2	Литература																		17																																													
ООД3	Иностранный язык																		17																																													
ООД4	Родная литература																		9																																													
ООД5	История																		8																																													
ООД6	Физическая культура																		17																																													
ООД7	Основы безопасности жизнедеятельности																		9																																													
9 ООДп	Информатика																		72																																													
п10 ООД	Физика																		2	46																																												
п11 ООД	Математика																		8	87																																												
д12 ООД	Общая химия																		2	17																																												
<b>1</b> ДПБ	<b>Дополнительный профессиональный блок</b>																																																															
0 ОПд1	Производственная система ТМК и кодекс этики																		9																																													
	<b>Всего час. в неделю учебных занятий</b>																6	6	47 6																																													



















## **5.4. Рабочая программа воспитания**

5.4.1. Цель и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

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.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

## **РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы**

6.1.1. Специальные помещения должны представлять 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 и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- Безопасности жизнедеятельности
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Иностранного языка в профессиональной деятельности
- Математики
- Программирования систем автоматизации
- Гуманитарных и социально-экономических наук
- Инженерной графики
- Технической механики

##### **Лаборатории:**

- Материаловедения
- Электротехники и электроники
- Автоматизации технологических процессов
- Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.

##### **Мастерские:**

- Промышленной автоматики

- Электромонтажные

### **Спортивный комплекс**

- спортивный зал

#### **Залы:**

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;

– актовый зал;

и др.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

#### 6.1.2.1. Оснащение кабинетов

##### Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
3	Шкаф закрытый многосекционный дл учебных пособий	Высота, мм: 2000 Ширина, мм: 840 Глубина, мм: 470 Материал: ДСП
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Гумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183



2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц, оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой

#### **Дополнительное оборудование**

1	Система видеоконференц связи	Частота кадров: 12 кадров Разрешение:850
---	------------------------------	---

### **III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

#### **Основное оборудование**

1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	На каждую группу по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 человек

#### **Дополнительное оборудование**

1	Комплект демонстрационного оборудования по всем темам программы	На каждую группу по 1 экземпляру
2	Тренировочные комплексы	По профилю дисциплины

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических наук»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
---	---------------------------	----------------------

<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт

		Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	А4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Виртуальные тренажеры	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	На каждую группу по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 человек
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Комплект демонстрационного оборудования по всем темам программы	На каждую группу по 1 экземпляру
2	Тренировочные комплексы	По профилю дисциплины

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ

3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Виртуальные тренажеры	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	наглядные пособия	набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.
2	Учебное видео	Оказание первой помощи пострадавшим при , Правила использования средств индивидуальной защиты
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	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;	
--	---	--

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
3	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество

		разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Наглядные пособия – средства измерения	штангенинструменты микрометрический инструмент; наборы концевых мер; зубомеры; резьбовые микрометры; средства контроля; наборы контроля шероховатости; угломеры;
2	Учебное видео	Метрология. Битва за эталон Есть такая профессия приборы поверять (2 части) Измерение штангенциркулем Микрометр Перевод единиц длины Стандартизация Сертификация ISO 9000
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Программирования систем автоматизации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
3	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц, оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	наглядные пособия	комплекты учебных таблиц, плакаты
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	печатные и экранно-звуковые средства	комплект технической

обучения	документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; методические рекомендации для практических работ
----------	--

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080,



		Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Колонки, наушники, микрофон	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	наглядные пособия	набор плакатов и электронные издания, учебники, словари географические карты
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm

		Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц, оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль	
	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	
	Набор планиметрических фигур	
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	Наглядные пособия: 1) Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов; 2) Таблицы по геометрии для 10-11 классов	
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Кабинет «Инженерной Графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц

		Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
	наглядные пособия	Презентации по всем темам в соответствии с программой.  Набор моделей (30 шт) Для выполнения комплексных чертежей с натуральных образцов  Макеты моделей для изучения темы: «Разрезы простые»  Наборы машиностроительных деталей для выполнения эскизов (Валы, корпусные детали, штуцера, втулки, штоки)
	Учебное видео	Разъёмные соединения

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm

		Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Наглядные пособия –	модели редукторов;
		механизмы преобразования движения
2	Стенды	упругие элементы;
		соединения: шпоночные и шлицевые;
		соединения – резьбовые;
		зубчатые передачи червячные передачи
3	Учебное видео	Условие равновесия рычага; Теоретическая механика, статика; Детали машин; Анимация сборки цилиндрического редуктора Читаем кинематические схемы;

<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Наглядное пособие	кран - балка

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет «Читальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место библиотекаря в том числе оснащены персональными компьютерами с доступом через Интернет к полнотекстовым электронным ресурсам библиотеки	Высота, 760 мм;
		Глубина, 700 мм;
		Ширина, 115 мм;
		Материал каркаса ДСП;
		Материал столешницы: ДСП
2	Стеллаж библиотечный односторонний	Высота, 1900 мм ;
		Глубина, 300 мм;
		Ширина, 900 мм;
		Материал каркаса: металл;
3	Шкаф широкий закрытый	Высота, 1900 мм;
		Глубина, 500 мм;
		Ширина, 850 мм;
		Материал каркаса: ДСП;
4	Шкаф –стеллаж широкий	Высота, 1900 мм;
		Глубина, 500 мм;
		Ширина, 850 мм;
		Материал каркаса ДСП;
6	Рабочее место читателя в том числе оснащены персональными компьютерами с доступом через Интернет к полнотекстовым электронным ресурсам библиотеки	Высота, 760 мм;
		Глубина, 600 мм;
		Ширина, 900 мм;
		Материал каркаса: ДСП;
		Материал столешницы: ДСП
8	Стул	Материал каркаса: металл;
		Материал сидения и спинки: кож. заменитель,
9	Кресло на поворотной основе	Материал каркаса: металл;
		Материал сидения и спинки: ткань
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в

		режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
2	МФУ ( принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, цветное
3	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
4	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
5	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
6	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ

Кабинет «Библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>ИСпециализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Библиотечная кафедра	Высота, 760 мм;
		Глубина, 700 мм;
		Ширина, 115 мм;
		Материал каркаса ДСП;
		Материал столешницы: ДСП
2	Стеллаж библиотечный односторонний	Высота, 1900 мм ;
		Глубина, 300 мм;
		Ширина, 900 мм;
		Материал каркаса:металл;
3	Шкаф широкий закрытый: 1 шт	Высота, 1900 мм;
		Глубина, 500 мм;
		Ширина, 850 мм;
		Материал каркаса: ДСП;
4	Шкаф –стеллаж широкий: 1 шт.	Высота, 1900 мм;
		Глубина, 500 мм;
		Ширина, 850 мм;
		Материал каркаса ДСП;

5	Читательский стол <i>одноместный</i>	Высота, 760 мм;
		Глубина, 630 мм;
		Ширина, 1500 мм ...;
		Материал каркаса ДСП;
		Материал столешницы: ДСП
6	Рабочее место	Высота, 760 мм;
		Глубина, 600 мм;
		Ширина, 900 мм;
		Материал каркаса: ДСП;
		Материал столешницы: ДСП
7	Информационный стенд «Правила пользования библиотекой»	Высота, 1000 мм;
		Ширина, 500 мм;
		Материал покрытия: ДВП;
		Материал сидения и спинки: кож.заменитель,
8	Стул кож. зам. прямоуг. спинка – 2 шт. 3 шт.	Материал каркаса: металл;
		Материал сидения и спинки: кож. заменитель,
9	Кресло компьютерное Кресло на поворотной основе: 1 шт.	Материал каркаса: металл;
		Материал сидения и спинки: ткань

## II Технические средства

### Основное оборудование

1	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамати не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
2	МФУ ( принтер, сканер, копир)	A4/A3, лазерное, цветное
3	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
4	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц



	Отношение сигнал/шум 85 дБ
--	----------------------------

Кабинет «АКТОВЫЙ зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Основное оборудование</b>		
1	стул	Материал каркаса-метал Сиденье, спинка -габилен
2	Секция стульев	Материал каркаса-дерева Сиденье, спинка –габилен Количество мест-220
3	Трибуна	Высота -1м20см Глубина-0.85 см Ширина-1м Материал-ДСП
4	Кулисы	Высота-6м Глубина-5м Ширина-10м
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Акустическая система	Тип- механическая НЧ динамик-12 Вход-Link
2	Микрофоны	Тип- беспроводные Частотный диапазон-10м Чувствительность-202.400МХЗ
3	Подставка под микрофон	Материал каркаса -метал
4	Пульт оператора звуковой и световой	стационарный
5	Прожектора	Светодиодный
6	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
7	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
<b>Дополнительное оборудование</b>		

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц

		Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Панель управления преподавателя	Система подачи питания на рабочие столы для электромонтажных работ
2	Система контурного заземления	Обеспечение электробезопасности при выполнении электромонтажных работ
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Электронный конструктор «Знаток»	Конструктор для модульной сборки различных электрических схем
2	Электронный конструктор «Позитроник»	Конструктор для модульной сборки различных электрических схем
3	Рабочее место для монтажа электрических схем	Лабораторные стенды для исследования цепей постоянного и переменного тока с посадочными местами на 3-х обучающихся
4	Рабочее место для исследования характеристик электродвигателя	Лабораторные стенды для исследования характеристик АД с КЗР с посадочными местами на 3-х обучающихся
5	Рабочее место для исследования ППД (полупроводникового диода)	Лабораторные стенды для исследования характеристик ППД с посадочными местами на 3-х обучающихся
6	Мультиметры	Комбинированный измерительный прибор
7	Соединительные провода с наконечниками	Провода для монтажных работ при сборке электроцепей
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Сейф	Хранилище дорогостоящего небольшого электрооборудования
<b>Дополнительное оборудование</b>		

1	Переносной стенд для исследования НЭ (нелинейных элементов)	Лабораторные стенды для исследования характеристик НЭ без посадочных мест для обучающихся
2	Аналоговые КИП (контрольно-измерительные приборы)	Амперметр, вольтметр, ваттметр – морально устаревшей конструкции
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Набор плакатов	Структурные схемы и принцип работы КИП, характеристики ППП (полупроводниковых приборов) и их схемы включения
2	Учебное пособие по электротехнике	Учеб. Пособие Общая электротехника/ Н.В. Утишева: Рабочая тетрадь для студентов ВЭТК, учебное издание. Волгоград 2016
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Макеты кристаллических решеток	Структура связей атомов в различных кристаллических телах
2	ЛАТР	Лабораторный автотрансформатор, используемый при широком диапазоне изменения питания электроцепи
3	Однофазный силовой трансформатор	Силовой трансформатор для преобразования питающего напряжения с 220 В на 6 В

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм

	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win
4	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Типовой комплект учебного оборудования «Гидропривод и электрогидроавтоматика» СГУ- УН-08-40ЛР-02	Стенд лабораторный с набором сменных панелей, соединительных и присоединительных элементов
2	Типовой комплект учебного оборудования "Система автоматического управления ОВЕН", исполнение настольное с ноутбуком, САУ-ОВЕН- НН	Стенд лабораторный с ноутбуком Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамати не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win
3	Типовой комплект учебного оборудования "Система управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором", исполнение шкаф управления, ручное, СУ-АДКР-мини-ШР	Стенд лабораторный с набором элементов и узлов , входящих в комплект, соединительных и присоединительных элементов
4	Типовой комплект учебного оборудования "Промышленные датчики", исполнение стендовое ручное, ПД-МАКС-СР	Стенд лабораторный с набором сменных панелей, соединительных и присоединительных элементов
5	Лабораторный стенд «Определение повреждений кабельной линии» ОПКЛ-01	Стенд лабораторный с набором сменных панелей, соединительных и присоединительных элементов
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Лабораторный стенд «Изучение законов регулирования»	Стенд стационарный с регуляторами реализующими Пз, П,Пи и ПИД закон регулирования
2	Лабораторный стенд « Роботизированный комплекс»	Стенд стационарный с манипулятором, специализированным программным обеспечением
3	Лабораторный стенд «Исследование работы электрических исполнительных механизмов»	Стенд стационарный с частотным

		преобразователем и исполнительным механизмом типа МЭО, с набором присоединительных устройств
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Электронные плакаты по курсу "Автоматизация технологических процессов"	Плакаты с иллюстрационным материалом по темам курса
<b>Дополнительное оборудование</b>		

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ

3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц, оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой

**Дополнительное оборудование**

**III Демонстрационные учебно-наглядные пособия**

**Основное оборудование**

1	Стенд «Охрана труда»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200 7 карманов
2	Стенд «Аллотропические превращения в железе»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
3	Стенд «Обозначение элементов в легирующих сталях»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
4	Стенд «Диаграмма состояния железо-углерод»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
5	Стенд «Обозначение элементов в цветных сплавах»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
6	Стенд «Единый алгоритм, для расшифровки марок сталей совмещенный со схемой их классификации»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500



7	Стенд «Твердые сплавы ГОСТ 3882-94»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
8	Стенд «Диаметры сверл для обработки отверстий под нарезание метрических резб с крупным шагом»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
9	Стенд «Диаметры стержней под нарезание метрической резьбы плашкой»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
10	Стенд «Износ режущего инструмента»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
11	Стенд «Определение марки стали пробой на искру»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
12	Стенд «Точение и растачивание»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
13	Стенд «Обозначение шероховатости на чертеже»	Высота, мм: 805 Ширина, мм: 600
14	Динамический макет «Изменение углов резца в зависимости от установки относительно центров»	
15	Учебные элементы.	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Макет штангенциркуля	
2	Макет микрометра	
3	Макет угломера	
4	Макет кристаллической решетки (ОЦК, ГЦК, ГПУ)	
5	Образцы калибров для замеров	
6	Режущий инструментов	
7	Приспособления для станков	
8	Образцы деталей	

Лаборатория «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Посадочные места по количеству обучающихся	
	Стул офисный	черный (искусственная кожа, металл черный)
	Стол письменный	Стол ученический двухместный (серый, рост 6)
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3

		ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц, оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, Win, клавиатура, мышь
4	Монитор	Размер экрана 23.8", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
5	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
6	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд «Монтаж систем регулирования температуры»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200 7карманов
2	Стенд «Монтаж систем регулирования давления»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
3	Стенд «Монтаж систем регулирования	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500

	расхода»	
4	Стенд «Монтаж систем регулирования уровня»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
5	Стенд «Монтаж системы дискретного управления»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
6	Стенд «Монтаж систем аналогового управления»»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
7	Стенд «Монтаж систем релейного управления»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
8	Стенд «Диагностика приборов температуры»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
9	Стенд««Диагностика приборов давления»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
10	Стенд «Диагностика контроллеров»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
11	Стенд ««Диагностика дискретных средств автоматизации»»	Высота, мм: 800 Ширина, мм: 500
12	Стенд ««Диагностика аналоговых средств автоматизации»»	Высота, мм: 1000 Ширина, мм: 1200
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Мультиметр	универсальный
2	Набор инструментов	универсальный

6.1.2.4. Оснащение мастерских  
Мастерская «Промышленной автоматике»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол компьютерный	Высота,:735мм Ширина:1400мм Глубина, :700мм
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
	Стул компьютерный	На колесиках, Ограничение по весу -120 кг, Материал обивки эко.кожа
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP

		Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением	Интерактивный комплекс диагональю 75 дюймов; Встраиваемый вычислительный блок; Стойка-крепление; Пульт, стилус – 2 шт., телескопическая указка Разрешение: 3840*2160 встроенные динамики 15 Вт, 2 шт Количество распознаваемых касаний: не менее 20 одновременно
4	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Мб, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, с предустановленной ОС, клавиатура, мышь
	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPSКоличество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место учащегося для выполнения работ по электромонтажу и наладке систем промышленной автоматизации ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR-Овен	Комплект для выполнения работ по направлению «Промышленная автоматика»
2	Стенд для поиска неисправностей по направлению	Модуль поиска

	промышленная автоматика	неисправностей
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Плакаты информационные	
2	Мультимедийные презентации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Мультиметр	универсальный
2	Набор инструментов	Набор инструментов для проведения монтажа и демонтажа средств автоматизации (Пассатижи комбинированные, набор отверток диэлектрических, клещи для снятия электрической изоляции, Бокорезы, Длинногубцы прямые, Кабелерез, Набор комбинированных ключей, Шестигранные ключи, Пресс-клещи для гильз, Набор напильников, Набор сверл по металлу, Шуруповерт, Угольник, Рулетка )

Мастерская «Электромонтажная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стол компьютерный	Высота,:735мм Ширина:1400мм Глубина, :700мм
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
	Стул компьютерный	На колесиках, Ограничение по весу -120 кг, Материал обивки эко.кожа
2	Рабочее место преподавателя	
	Офисный стол	серый, 1400x750x750 мм
	Стул офисный	черное (сетка/ткань, пластик)
	Подставка под системный блок	Высота:150мм Глубина:325ммШирина:330мм
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Стеллаж для документов	серый, 768x370x1997 мм
2	Тумба подкатная	серый, 400x420x610 мм, 3 ящика
3	Магнитно-маркерная доска	120x240, рамка алюминиевая
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		

1	Экран для проектора	Настенный экран для проектора 244x183
2	Проектор, крепление и кабель 20м	Технология DLP Разрешение 1920 x 1080 Яркость 3800 lm Контраст 20000:1 Уровень шума 32 дБ
3	МФУ лазерное	A4, 20 стр / мин, 512Mb, DADF, двустор. печать, USB 2.0, сетевой
4	Компьютер	Процессор: Количество ядер 8 Количество потоков 16 Частота 2.9 ГГц и 4.8 ГГц в режиме Turbo L3 кэш 16 МБ, видеокарта не ниже 2GB Частота графического процессора не менее 1290 МГц (1392 МГц, в режиме Boost) Частота видеопамяти не менее 7000 МГц , оперативная память не ниже 4гб, Клавиатура мышь в комплекте, с предустановленной ОС, клавиатура, мышь
5	Монитор	Размер экрана 23.8 ", Разрешение экрана 1920x1080, Частота обновления 60 Гц, Соотношение сторон экрана 16:9, Тип матрицы IPS Количество разъемов VGA (D-SUB) 1, Количество разъемов DVI 1, Количество разъемов HDMI 1
6	Колонки	Акустический тип 2.0 Суммарная звуковая мощность 42 Вт Частотный диапазон 75 Гц - 18 КГц Отношение сигнал/шум 85 дБ
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место учащегося для выполнения работ по электромонтажу	Комплект для выполнения работ по направлению «Электромонтаж»
2	Стенд для поиска неисправностей по направлению электромонтаж	Модуль поиска неисправностей
3	Стенд программируемое реле	Комплекс для выполнения модуля Программирование в соответствии с кодом 1.2
<b>Дополнительное оборудование</b>		

<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Плакаты информационные	
2	Мультимедийные презентации	
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Мультиметр	универсальный
2	Набор инструментов	Набор инструментов для проведения монтажа и демонтажа (Пассатижи комбинированные, набор отверток диэлектрических, клещи для снятия электрической изоляции, Бокорезы, Длинногубцы прямые, Кабелерез, Набор комбинированных ключей, Шестигранные ключи, Пресс-клещи для гильз, Набор напильников, Набор сверл по металлу, Шуруповерт, Угольник, Рулетка )

#### 6.1.2.5. 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, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях ООО «Завод бурового оборудования»; АО «ПО «Стрела», обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 15.00.00 Машиностроение. Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Обслуживание средств автоматизации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
<b>I Специализированная мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Шкафчик для личных вещей	Шкаф для раздевалок (серый полуматовый) 500x300x1830 мм

2	Средства индивидуальной защиты	<p>Специализированная одежда</p> <p>Каска защитная</p> <p>Очки защитные открытого типа</p> <p>Бируши противошумные</p> <p>Рукавицы защитные</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Сертифицированные инструменты	<p>Набор инструментов для проведения монтажа и демонтажа средств автоматизации (Пассатижи комбинированные, набор отверток диэлектрических, клещи для снятия электрической изоляции, Бокорезы, Длинногубцы прямые, Кабелерез, Набор комбинированных ключей, Шестигранные ключи, Пресс-клещи для гильз, Набор напильников, Набор сверл по металлу, Шуруповерт, Угольник, Рулетка)</p>
<b>II Технические средства</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Рабочее место для выполнения ремонтных работ	<p>Рабочее место предназначено для организации поста электромонтажных и механосборочных работ</p> <p>Сборно-разборная конструкция</p> <p>Уровень поверхности стола регулируется в диапазоне: от 800 до 1000 мм</p> <p>Столешница: ламинированный ДСП, окантованный ABS-пластиком</p> <p>Распределенная нагрузка на стол 300 кг</p> <p>Распределенная нагрузка на полку 100 кг</p> <p>Покрытие: краска порошковая</p>
2	Рабочее место для выполнения работ по диагностике	<p>Рабочее место предназначено для организации поста диагностических работ со специализированным оборудованием для диагностики средств автоматизации</p> <p>Сборно-разборная конструкция</p> <p>Уровень поверхности стола регулируется в диапазоне: от 800 до 1000 мм</p> <p>Столешница: ламинированный ДСП, окантованный ABS-пластиком</p> <p>Распределенная нагрузка на</p>



		<p>стол 300 кг          Распределенная нагрузка на полку 100 кг          Покрытие: краска порошковая</p>
3	Рабочее место по выполнению работ по наладке электрического оборудования и средств автоматизации	<p>Рабочее место предназначено для выполнения работ по наладке средств автоматизации со специализированным оборудованием          Сборно-разборная конструкция          Уровень поверхности стола регулируется в диапазоне: от 800 до 1000 мм          Столешница: ламинированный ДСП, окантованный ABS-пластиком          Распределенная нагрузка на стол 300 кг          Распределенная нагрузка на полку 100 кг          Покрытие: краска порошковая</p>
<b>Дополнительное оборудование</b>		
1	Сертифицированные инструменты	<p>Электроизмерительные клещи          Инструменты с изолированными рукоятками          Указатели напряжения          Изолирующие штанги</p>
<b>III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Контроллер	Модульные программируемые контроллеры Siemens SIMATIC S7-400, ОВЕН ПЛК
2	Датчики	<p>Электронный датчик уровня          Датчики температуры          Расходомеры          Датчики давления</p>
3	Частотные преобразователи	Частотный преобразователь Sinamics S120, Micromaster, ПЧВ
4	Клеммный модуль для расширения числа входов и выходов контроллера	Клеммный модуль TM31
5	Коммуникационный модуль	PROFIBUS
<b>Дополнительное оборудование</b>		
<b>IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Основное оборудование</b>		
1	Стенд по охране труда	Информационный стенд по правилам безопасности на рабочем месте до работы, во время работы, после работы и при аварийной ситуации

2	Стенд по пожарной безопасности	Информационный стенд по правилам поведения и действиях работника в случае возникновения пожара
3	Стенд по ЧС	Информационный стенд по правилам поведения и действиях работника при возникновении чрезвычайной ситуации
<b>Дополнительное оборудование</b>		

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена 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 обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными учебными изданиями, при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>	<b>Код и наименование УД/ПМ</b>	<b>Количество</b>
1	операционная система MS Windows	ЕН.01	По числу рабочих мест
2	MSOffice	ЕН.01	По числу рабочих мест
3	интернет-браузер	ЕН.01	По числу рабочих мест

4	антивирусная система	ЕН.01	По числу рабочих мест
5	архиватор	ЕН.01	По числу рабочих мест
6	ONI PLR Studio	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест
7	Среда программирования CODESYS	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест
8	SCADA-система OWEN PROCESS MANAGER (OPM)	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест
9	OwenLogic	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест
10	Simatic Step 7	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест
11	SCADA TRACE MODE	ПМ 01, 03,04, 06	По числу рабочих мест

### 6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО специфики получаемой профессии/специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена профильного уровня, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

#### **6.4. Требования к организации воспитания обучающихся**

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

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

#### **6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

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

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций,

в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО,

а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций

требованиям к квалификации педагогического работника.

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

## **6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

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

и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения

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

## **РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательной организации СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения

по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением *квалификации квалифицированного рабочего, служащего: наименование квалификации (указывается в соответствии с п. 1.1 ФГОС СПО).*

7.2. Выпускники, освоившие программы *подготовки специалистов среднего звена*, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта (работы) образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации *специалиста среднего звена: техник.*

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разработана программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломной работы (дипломного проекта).

Приложение 1  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

**Матрица компетенций выпускника**  
по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств

**2023 г.**

### ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Основные виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологически производств (по отраслям)			
		осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации	осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации
Профессиональный стандарт 40.067 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 года N 685н		1	2	3	4
ОТФ А Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	A/01.2		ПК 2.2		ПК 4.3.
	A/02.2			ПК 3.5	
	A/03.2	ПК 1.1. ПК 1.2.	ПК 2.2.	ПК 3.4. ПК 3.5	
ОТФ В, Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-	V/01.3	ПК 2.1.		ПК 3.5.	ПК 4.3.
	V/02.3			ПК 3.5	
	V/03.3	ПК 1.2.		ПК 3.4.	



измерительные приборы средней сложности)механического производства.					
ОТФ С Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры, производящих их суммирование и дистанционную передачу (далее - сложные контрольно-измерительные приборы)	C/01.3	ПК 1.2.		ПК 3.5.	ПК 4.3.
	C/02.3			ПК 3.5.	
	C/03.3	ПК 1.2.		ПК 3.4.	
Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации	осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации
Профессиональный стандарт 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства Настоящий профстандарт действует с 01.09.2022 по 01.09.2028. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н		1	2	3	4
ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства.	A/01.5	ПК 1.1. ПК 1.3.	ПК 2.1.		ПК 4.2
	A/02.5	ПК 1.2.	ПК 2.2.	ПК 3.4.	
	A/03.5				ПК 4.1.

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя			
		Автоматизация и дооснащение средствами автоматизации различных технологических процессов в производстве.			
ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства.		ПК 1.1. ПК 1.3.	ПК 2.2. ПК 2.3.	ПК 3.1. ПК 3.4.	

**Обозначение:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

Приложение 2.1  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**2023 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

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

*ВД 1.* Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
<i>ПК 1.1.</i>	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
<i>ПК 1.2.</i>	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
<i>ПК 1.3.</i>	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
<i>ПК 1.4.</i>	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
<i>ОК 1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<i>ОК 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<i>ОК 4</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ОК 5</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<i>ОК 6</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<i>ОК 7</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

<b>ОК 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**В результате освоения профессионального модуля студент 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; 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; разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; 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; проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; 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>знать</b></p>	<p>современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации; критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретические основы моделирования;</p> <p>назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правила оформления технических заданий на проектирование; методики построения виртуальных моделей; программное обеспечение для построения виртуальных моделей; методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</p>
---------------------	---

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

Всего 417 часа:

МДК 01.01 – 171 час

МДК 01.02 – 60 часов в том числе,

на практики: учебную – 72 часа, производственную – 108 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Учебная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1-7, 11	Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	243	161	62	-	72		10		
ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	60	56	36	-			4		
	<b>Производственная практика</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	-		
	<b>Всего:</b>	<b>417</b>	<b>217</b>	98		72	<b>108</b>	<b>14</b>		





## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ 1. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

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) (если предусмотрены)	Объем часов
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>90</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>171</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>54</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 занятий</b>	<b>30</b>
Практическая работа №1. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации		
Практическая работа №2. 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	<b>Содержание</b>	<b>45</b>
	1. Критерии применения элементов систем автоматизации. 2. Методики построения виртуальных моделей.	

автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	3. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей.	32		
	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 занятий</b>			
	Практическая работа №3. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.1: Оформление проекта по теме: Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели. Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели		<b>10</b>		
<b>Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.</b>		<b>60</b>		
<b>МДК. 01.02. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.</b>		<b>60</b>		
Тема 1.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	<b>Содержание</b>	<b>60</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, лабораторных и практических</b>			36
	Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации			
Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации				

<p><b>Самостоятельная 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>4</b>	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания</p> <p>Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели</p> <p>Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</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>72</b>	
<p><b>Производственная практика</b></p>	<b>108</b>	
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<b>2</b>	
<p><b>Всего</b></p>	<b>417</b>	

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

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

##### **Кабинеты:**

##### **Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации»:**

- 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.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должны иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие : в 2 т. / [Г. Б. Евгеньев и др.] ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : 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.

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

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

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

<p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;          читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:          оценка процесса          оценка результатов</p>
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 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**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов, и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
<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.

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

***В результате освоения профессионального модуля студент должен:***

<b>Иметь практический опыт</b>	выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; 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>уметь</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; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; читать и понимать

	чертежи и технологическую документацию;
<b>знать</b>	<p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов</p> <p>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 экс-плуатации 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>Служебное назначение и номенклатуру 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 (CALStехнологии); правила 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; требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALStехнологии); функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критерии работоспособности элементов систем автоматизации; методики оптимизации моделей элементов систем</p>

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

Всего 345 часов:

на освоение МДК 02.01 – 129

часов на освоение МДК 02.02 – 102

часов на практики: учебную – 36

часа, производственную – 72 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	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
ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-7, 9, 10	<b>Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</b>	<b>129</b>	<b>122</b>	40	30	<b>18</b>	-	7
ПК 2.3. ОК 1-7, 9, 10	<b>Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.</b>	<b>102</b>	<b>96</b>	24		<b>18</b>	-	6
	<b>Производствен</b>	<b>72</b>					<b>72</b>	

	<b>ная практика</b>							
	<b>Всего</b>	<b>345</b>	<b>206</b>	64	30	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>13</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) (если предусмотрены)	Объем часов
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>129</b>
<b>МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</b>		
Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)	52
	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).	
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	20
	1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. 2. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.	

	3.Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.	
	4.Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	
	5.Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения	
	6.Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	<b>Содержание</b>	40
	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, практическое занятие:</b>	20
1.Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.		
	2.Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.	

	3.Чтение и проработка чертежей и технологической документации.		
	4.Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.		
	5.. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		
Курсовые работы		30	
Самостоятельная работа		7	
<b>Учебная практика раздела 2.1</b> Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации 2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации		18	
<b>Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.</b>		<b>102</b>	
<b>МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.</b>			
Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	<b>Содержание</b>	56	
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. 2. Основы технической диагностики средств автоматизации. 3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALSTехнологии). 4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. 5. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.		
	<b>В том числе практические занятия:</b>		14
	1.Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях. 2.Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.		
Тема 2.4.	<b>Содержание</b>	46	



Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	10
	2. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	3. Методики оптимизации моделей элементов систем.	
	<b>В том числе практические занятия:</b>	
	1.Проведение оценки функциональности компонентов.	
	2.Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.	
	3.Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.	
4.Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	72	
5.Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.		
Учебная практика 2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации	18	
<b>Производственная практика</b> - выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; - 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	72	
<b>Итого</b>	<b>345</b>	

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

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

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации» и рабочих мест кабинета:

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 «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

Мастерские «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки», оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3. Примерной программы по специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы,

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. 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.

2. 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.

3. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

##### **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.

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

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

<p>ПК 2.2. 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 работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.3. 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 систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 3 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания  
систем и средств автоматизации.

*2023 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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

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

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

Код	Общие компетенции
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

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



**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

<p><b>Иметь практический опыт</b></p>	<p>Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; 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>
<p><b>уметь</b></p>	<p>Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; 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; 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; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в 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-</p>

	<p>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>
<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>

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля** Всего часов 138, из них на освоение МДК 03.01 – 60 часов; в том числе, самостоятельная работа 4 часа на практики:  
учебную -36 часа,  
производственную -36 часов

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			Самостоятельная работа
			Обучение по МДК						
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.  ОК 1-10	Раздел 3.1. Организация деятельности по планированию материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	96	60	26		36		4	
	<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>					36		
		<b>138</b>	<b>60</b>	<b>26</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	

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

### ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

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) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 3.1.</b> Организация деятельности по планированию материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		<b>138</b>
<b>МДК. 03.01.</b> Организация деятельности по планированию материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		<b>60</b>
Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)	30
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.	

	В том числе практических занятий	13
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации.	
	2. Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	
	3. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	
	4. 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	
	5. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	
ПК 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	<b>Содержание</b>	30
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации материально-технического обеспечения 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 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, практические занятия:</b>	13
	1. 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.	
	2. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3. Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного	
	4. Осуществление контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации	
	5. 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	
	Самостоятельная работа	4
Учебная практика	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	36

<p><b>Производственная практика 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; организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; 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>	36
Итого	138



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

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

Кабинет «**Программирование ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования**» и рабочих мест кабинета:

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 «*Автоматизация технологических процессов*», оснащенные в соответствии с п.

6.2.1. программы по *профессии/специальности*.

Мастерские «*Механообрабатывающая с участком слесарной обработки*», «*Электромонтажной*» оснащенные в соответствии с п. 6.2.2.

программы по *профессии/специальности*.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 программы по *специальности*.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

За образовательной организацией остается право выбора одного из предложенных источников в качестве основного, а так же дополнения списка новыми изданиями по согласованию с ФУМО.

1. Евгеньев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств:

2. учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгеньева. — Моск- ва : 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.

##### **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.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	<p>Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; 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>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	<p>автоматизированном производстве; 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.; организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам; организация ресурсного обеспечения</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>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>разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p>	
<p>ПК 3.3. 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; диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</p> <p>применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p>	<p>применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>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; проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контролирование после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

<p>ПК 3.5. 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>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; применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования;</p> <p>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; разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
--	---	--

Приложение 2.4  
к ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния  
систем автоматизации

*2023 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

1.1. Область применения программы. Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
<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.
<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.

*Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:*

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
<b>ОК 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.



<b>ОК 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**В результате освоения профессионального модуля студент 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; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физикомеханических 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; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации авто-</p>

	<p>матизированного сборочного производственного оборудования; 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; 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; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям 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; 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>знать</b></p>	<p>Правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;</p>

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

Всего 344 часов:

на освоение МДК 04.01 – 153 часов, на освоение МДК 04.02 – 45 часа,

МДК 04.03 – 32 часа

на практики учебную: 36 часа,  
производственную: 72 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			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. ОК 1-10	Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	161	152	64	-	18	-	9
ПК 4.3. ОК 1-10	Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	138	135	12	-	18	-	3

ПК 4.3	Раздел 4.3 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации	32	30	12				2
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1- 10	Производственная практика	72					72	
		344	330	88		36	72	14

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

*ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации*

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.</i>		<i>153</i>
<i>МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.</i>		
<i>Тема 4.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей</i>	<i>Содержание</i>	<i>60</i>
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	

<p>работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.</p>	<p><b>30</b></p>
	<p>3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.</p>	
	<p>4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве</p>	
	<p><b><i>В том числе практические занятия:</i></b></p>	
	<p>1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.</p>	
	<p>2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физикомеханических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования</p>	
	<p>3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами</p>	
	<p>4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.</p>	
	<p>5. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве</p>	
<p><b><i>Тема 4.2.</i></b></p>	<p><b><i>Содержание</i></b></p>	<p><b>83</b></p>

<p>Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p>	<p><b>1.Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования</b></p>	
	<p><b>2.Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента</b></p>	
	<p><b>3.Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве</b></p>	
	<p><b>4.Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве</b></p>	
	<p><b>5.Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве</b></p>	
	<p><b>В том числе, практические занятия</b></p>	<p><b>34</b></p>
	<p>1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.</p>	
	<p>2. Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.</p>	
	<p>3. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции</p>	
	<p>4. 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</p>	

	5. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
	6. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
<p><b>Виды работ по учебной практике:</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>		<b>18</b>
<b><i>Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</i></b>		<b>45</b>
<b><i>МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</i></b>		
<b><i>Тема 4.3.</i></b> Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	<b><i>Содержание</i></b>	<b>45</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><i>Практические занятия:</i></b>		<b><i>12</i></b>
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования		
	2. 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		
	3.Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации		
	4.Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям		
	5.Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента		



	6.Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации	
	МДК 04.03 Теоретические основы обеспечения надежности систем автоматизации	32
<b>Учебная практика раздела 4.2</b> <b>Виды работ</b> 1. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования 2. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования 3. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования		18
<b>Производственная практика Виды работ:</b> 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; 2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; 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		72

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

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

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и рабочих мест кабинета:

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.

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.

Лабораторий «Типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений», «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. программы по профессии/специальности.

Мастерские «Механообрабатывающей с участком слесарной обработки», оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. программы по профессии/специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 программы по специальности.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые ФУМО СПО по укрупненной группе профессий и специальностей СПО 15.00.00 Машиностроение для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Евгений 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.

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

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

##### **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.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p>	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физикомеханических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	<p>технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; 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;</p> <p>проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организывает 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>организует устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	
--	--	--

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Приложение 3.1.  
*К ОПОП-II по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

2023 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	- 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

## 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</b>	<b>42</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления.		
	2. Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии.		
	3. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли.		
Тема 1.2. История философии от античности до Нового времени	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	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 и лабораторных работ:</b>	2	
1. Практическое занятие: Составление сравнительной таблицы «История философии от античности до Нового времени»	2		
Тема 1.3. История философии Нового и Новейшего времени	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	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.		ОК 06.
<b>Раздел 2. Мир – сознание – познание</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1. Человек как главная философская проблема	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности человека		
	2. Человек как дух и тело		
	3. Фундаментальные характеристики человека		
	4. основополагающие категории человеческого бытия		
Тема 2.2. Проблема сознания	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности сознания.		
	2. Сознание, мышление, язык. Сознание и бессознательное.		
	3. Ступени развития сознания.		
Тема 2.3. Учение о познании	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Познание человеком окружающего мира		
	2. Что такое знание. Проблема истины.		
	3. Формы познания.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	В том числе, практическое занятие: ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения.		
Тема 2.4. Этика и социальная философия	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	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>	
Тема 3.1. Человек как главная	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	1. Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др.		

философская проблема	2. Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление.		ОК 04.
	3. Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.		ОК 05. ОК 06.
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01.
Философия и религия. Философия и искусство	1. Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни		ОК 02.
	2. Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями		ОК 03.
	3. Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.		ОК 04. ОК 05. ОК 06.
<b>Раздел 4. Социальная жизнь</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Философия и история. Философия и культура.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.
	1. Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин.		ОК 02. ОК 03.
	2. Личность и история. «Качество» истории. ФуTUREологические прогнозы.		ОК 04.
	3. Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры		ОК 05. ОК 06.
Тема 4.2. Философия и глобальные проблемы современности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.
	1. Характеристика современной цивилизации и её основных проблем.		ОК 02.
	2. Философия о возможностях путей будущего развития мирового сообщества.		ОК 03.
	<b>В том числе, практические занятия и лабораторные работы</b>	2	ОК 04.
	1. Практическое занятие: Составление характеристики современной цивилизации.	2	ОК 05. ОК 06.
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>42</b>

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

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

**Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»,** оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места, рабочее место преподавателя, доска, стенды, УМК по дисциплине «Основы философии», мультимедийный проектор, ноутбук.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

**3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе**

##### **Печатные издания**

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.

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

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

2. <http://philosophy.ru/>

3. [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; - основы научной, философской и религиозной картин мира; -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> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</p>	<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> <li>- ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы.</li> </ul>

**Приложение 3.2**  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ**

2023 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	-ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мира; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ВТО,ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения - традиционные общечеловеческие ценности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>42</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>



<b>Промежуточная аттестация</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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXI веков</b>		<b>24</b>	
Тема 1.1. Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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		
Тема 1.2. СССР в системе международных отношений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		
Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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. Евroatлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков</b>		<b>4</b>	
Тема 2.1. Страны Запада на рубеже XX-XXI веков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		

Тема 2.2. Страны Восточной Европы и государства СНГ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02.
	1. Страны Восточной Европы и государства СНГ.		
Европы и государства СНГ	2. Восточная Европа во второй половине XX века.		ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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>4</b>	
Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		
Тема 3.2. Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXI вв.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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>4</b>	
Тема 4.1. Власть и гражданское общество	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		
Тема 4.2. Россия в меняющемся мире	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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>6</b>	
Тема 5.1. Ближневосточный конфликт	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		
Тема 5.2. Глобальные угрозы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	1. Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества.		

человечеству и пути преодоления	2. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема.		ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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.		
Тема 5.3. Новая система международных отношений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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		
Тема 5.4. Роль культуры и религии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Религия и церковь.		
	2. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>42</b>

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

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических наук», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: оборудование учебного кабинета: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для учебной и методической литературы, информационный стенд, мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +».

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания**

1. Алексашкина Л.Н. Всеобщая история. XX – начало XXI века. – М.: Мнемозина, 2012.
2. Апальков В.С., Миняева И.М. История Отечества. Учебное пособие. М. ИнфраМ, 2013.
3. Загладин Н.В. История с древнейших времен до конца XIX в -М.: «Русское слово», - М.,2017.
4. Загладин Н.В. История России и мира. «Русское слово», -М.,2013.
5. Федоров В.А., Федорова Н.А.История России 1861-1917 гг. (с картами). Учебник для СПО. -М.: Юрайт, 2017.
6. Крамаренко Р.А.История России 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО,
7. Зуев М.Н., Лавренов С.Я. История России 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2016 .
8. Некрасова М.Б. История России 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2017.
9. Чураков Д.О. - Отв. ред., (отв. ред.Саркисян С.А.) История России XX - начала XXI века. учебник для СПО, М.: Юрайт, 2016.
10. Кириллов В.В.История России в 2-х ч. Часть 1. до XX века 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
11. Кириллов В.В. История России в 2-х ч. Часть 2. XX ВЕК — Начало XXI века 6е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
12. Павленко Н.И. - отв. ред.История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами) 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
13. Мокроусова Л.Г., Павлова А.Н. История России. Учебное пособие для СПО, М.: Юрайт, 2016.

#### 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; -назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; -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> <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>	<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>



**Приложение 3.3**  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2023 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.1.5. 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>

**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</b>	<b>94</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	88
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Специальность ТОП-50 Техник (по обслуживанию автоматизированных технологических процессов и производств)</b>		<b>47</b>	
Тема 1.1. Я и моя специальность	<b>Содержание учебного материала</b>	11	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности		
	2. Иностранный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации	10	
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		
	1. Практическое занятие: Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»		
	2. Практическое занятие: Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» (монологическая речь)		
	3. Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации		
<b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»	-		
Тема 1.2. Диалог-общение	<b>Содержание учебного материала</b>	19	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	1. Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений.		
	2. Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов		

	<b>В том числе, практические занятия:</b>	18	ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	1. Практическое занятие: Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении»		
	2. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения		ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5.
	3. 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.
	4. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения		
	<b>тематика самостоятельная работа обучающихся:</b> Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз)	-	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLDSKILLS INTERNATIONAL в прошлые годы	<b>Содержание учебного материала</b>	17	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	Особенности повествовательных предложений.		ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	16	
	1. Практическое занятие: 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)		
	2. Перевод текста на тему: Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология, государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны		
	3. Подготовка рассказа: Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей.		
	4. Составление письменного текста на тему: Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны.		

	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Прочитать несколько научно-популярных заметок об общественной жизни страны и подготовиться к устному пересказу	-	
<b>Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов</b>		<b>89</b>	
Тема 2.1. Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения.		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	7	
	1. Практическое занятие: Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы); по установке прокладок, выверке и креплению к фундаментам		
	2. Составление описания Промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. Рабочее пространство, зоны обслуживания		
	3. Провести опрос собеседника по требованиям охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		
	4. Перевод статьи (текста) о		
5. Заучивание слов и выражений на иностранном языке по теме: «Манипуляторы и промышленные роботы».	-		
Тема 2. 2. Сведения о промышленных роботах на иностранном языке	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5.
	1. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.		
	2. Принципиальное устройство промышленного робота.		
	3. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести.		
	4. Состав ремонтных работ промышленных роботов		
	5. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов		
	6. Система технического обслуживания промышленных роботов		

	<b>В том числе, практических занятий:</b>	15	ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Практические занятия: Чтение и перевод технических текстов по теме: «Промышленные роботы»		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу	-	
Тема 2. 3. Манипуляторы	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Структура манипуляторов.		
	2. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов		
	3. Угол сервиса, коэффициент сервиса		
	4. Системы координат «руки» манипулятора		
	5. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов		
	5.Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	8	
Составить и перевести текст на тему: «Системы координат «руки» манипулятора»	-		
Составить описание основных операций выполняемых манипулятором			
<b>тематика самостоятельной работы 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>19</b>	
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи	<b>Содержание учебного материала</b>	19	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09.
	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 занятий:</b>	8	



	<p>1. Практическое занятие: Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию</li> <li>- Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию</li> </ul>		<p>ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>
	<p>2. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов</p>		
	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»</p>	-	
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.</p>
	<p>1. Иностранный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR)</p>		
	<p><b>В том числе, практические работы:</b></p>	5	
	<p>2. Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания</p>		
	<p>3. 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</p>		
	<p>4. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности</p>		
	<p>5. Практическое занятие: Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практико-ориентированного текста.</p>		
	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> <i>Подготовить в устной форме самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»</i></p>	-	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>94</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующее специальное помещение: Кабинет «Истории и Философии»

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий;

комплект электронных видеоматериалов;

задания для контрольных работ;

профессионально ориентированные задания;

материалы экзамена.

Технические средства обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Артёмов В. В., Лубченков Ю. Н.. История (для всех специальностей СПО). М. Академия. 2018

3.2.2. Электронные издания и электронные ресурсы

1. Антонова Т. С., Данилов А. А., Косулина Л. Г., Харитонов А. Л. История России. XX век. Мультимедиа-учебник. М. Клио-софт. 2012

[http// www. hist.msu.ru](http://www.hist.msu.ru)

[http// www. zavuch.info](http://www.zavuch.info)

[http// www. history.ru](http://www.history.ru)

[http// www. worldhist.ru](http://www.worldhist.ru)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Артёмов В. В., Лубченков Ю. Н..История Отечества с древнейших времен до наших дней М. 2016

2. Алексашкина Л. Н., Данилов А. А., Косулина Л. Г. История. Россия и мир: в XX – начале XXI века. 11 класс. М. 2007

3. История XX века. Зарубежные страны. («Энциклопедия для детей») Аванта М. 2002.

3. Человечество XXI век («Энциклопедия для детей») Аванта М. 2007

4. Филиппов А. В. Новейшая история России 1945 – 2005. М. 2006

5. Безбородов А. Б. Елисеева Н. В. и др. История России в новейшее время 1985 – 2009. М. 2010.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знание основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX– XXI веков.</p> <p>Знание сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.</p> <p>Знание основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</p> <p>Знание назначения ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основных направлений их деятельности;</p> <p>Знание сведений о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций.</p> <p>Знание содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p>	<p>Степень знания материала курса. Насколько логично и ясно излагается материал, не требует ли он дополнительных пояснений,</p> <p>Отвечает ли учащийся на все дополнительные вопросы преподавателя.</p> <p>На каком уровне выполнены контрольные работы и рефераты самостоятельной работы.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выступлениями с рефератами, Ответы на вопросы, Контрольная работа, сдача зачёта</p>
<p>Умение ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире</p> <p>Умение выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</p>	<p>Насколько свободно учащийся ориентируется в истории изучаемого периода. Может ли верно охарактеризовать программу и деятельность того или иного политического деятеля указанного периода</p> <p>Насколько самостоятельно, логично и аргументированно учащийся может выдвигать и защищать свою точку зрения по важнейшим проблемам изучаемого исторического периода и современности</p>	<p>Выступления с рефератами, ответы на вопросы, самостоятельная и контрольная работа, сдача зачёта</p>

	<p>в рефератах и дискуссиях. Насколько успешно студент может применять свои знания по курсу «История» в повседневной и профессиональной деятельности. Насколько он способен к анализу влияния событий истории и современности на свою профессию и сферу частной жизни.</p>	
--	--	--

**Приложение 3.4.**  
к программе СПО по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**2023 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

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

Дисциплина *ОГСЭ.04 Физическая культура* входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	уметь: – 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	129
в том числе:	
теоретическое обучение	7
практические занятия (если предусмотрено)	114
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
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
	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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<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
	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 занятий</b>	<b>8</b>	
	Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования 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		



	<p>норматив Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.2. Бег на длинные дистанции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 8
	1. Техника бега по дистанции		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	
	<p>Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования  Разучивание комплексов специальных упражнений  Техника бега по дистанции (беговой цикл)  Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг)  Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив  Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени  Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8
	1. Техника бега на средние дистанции.	-	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	12	

Метание снарядов.	<p>Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши</p> <p>Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги»</p> <p>Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов</p> <p>Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега</p> <p>Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив</p> <p>Техника метания гранаты</p> <p>Техника метания гранаты, контрольный норматив</p>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<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
	1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.2.</b> Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения«ведение - 2 шага - бросок»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.3.</b> Техника	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8

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 занятий и лабораторных работ</b>	12	
	Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.4.</b> Совершенствование техники владения баскетбольным мячом	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8
	1. Техника владения баскетбольным мячом		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Волейбол</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 8
	1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6	
	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 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		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.2.</b> Техника нижней подачи и приёма после неё	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8
	1. Техника нижней подачи и приёма после неё	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Отработка техники нижней подачи и приёма после неё		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.3 .</b> Техника прямого нападающего удара	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Отработка техники прямого нападающего удара		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 4.4.</b> Совершенствование техники владения волейбольным мячом	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	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.		
	Отработка техники владения техническими элементами в волейболе		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1</b> Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 8
	<b>1. Техника коррекции фигуры</b>	-	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	Выполнение упражнений для развития различных групп мышц Круговая тренировка на 5 - 6 станций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 6. Подготовка к ГТО</b>		<b>15</b>	

Тема 6.1. Подготовка к ГТО	<b>Содержание практических работ</b>	<b>15</b>	ОК 8
	<p>Бег на 100 м (сек.) Бег на 2 км (мин., сек.) или на 3 км (мин., сек.)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Поднимание туловища из положения лежа на спине (число раз за 1 мин.)</p> <p>Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) или весом 500 г (м)</p> <p>Бег на лыжах на 3 км (мин., сек.) или на 5 км (мин., сек.)</p> <p>Без учета времени или кросс на 3 км по пересеченной местности * Без учета времени или кросс на 5 км по пере- сеченной местности *</p>	-	
	<p>Без учета 1.10 Без учета 0.41 Плавание на 50 м (мин., сек.)</p> <p>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)</p> <p>Дистанция: 10 км Туристический поход с проверкой туристических навыков Самозащита без оружия (очки) Кроссовая подготовка.</p> <p>Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3 км.</p>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	

<b>Промежуточная аттестация по учебной дисциплине</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>	<b>129</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Спортивный зал», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Крамской, С. И. Физическая культура для студентов среднего профессионального образования : учебное пособие / С. И. Крамской, Д. Е. Егоров, И. А. Амельченко ; под редакцией С. И. Крамского, Д. Е. Егорова. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. – 148 с. – ISBN 978-5-361-00782-0. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=106205>

2. Быченков С.В. Физическая культура : учебное пособие для СПО / С.В. Быченков, О.В. Везеницын. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — 978-5-4486-0374-7, 978-5-4488-0195-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77006.html>

3. Злыгостев, О. В. Физическая культура и спорт : учебное пособие / Олег Васильевич Злыгостев, Светлана Александровна Татьяненко. - Тюмень : Изд-во Тюменского индустриального университета, 2018. - 101 с. : табл. – Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/02/08/17-726.pdf> 1 экз.

4. Карась, Т. Ю. Методика обучения предмету «Физическая культура» : учебно-практическое пособие для СПО / Т. Ю. Карась. – Саратов : Профобразование, 2019. – 131 с. – ISBN 978-5-4488-0332-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=86140>

##### Дополнительные источники

1. Филиппова, Ю. С. Физическая культура : учебно-методическое пособие / Ю.С. Филиппова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 197 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015948-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379900>

2. Бароненко, В. А. Здоровье и физическая культура студента : учеб. пособие / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. – 2-е изд., пере-раб. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2018. – 336 с.: ил. – ISBN 978-5-98281-157-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=372244>

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

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p>УменияИспользовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов</p>
<p>Знания</p> <p>Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни;</p> <p>Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)</p> <p>Средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование</p>



Приложение 3.5.  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Местодисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 5.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	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; - 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; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- роль и место математики в современном мире при освоении дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
В том числе:	
Теоретическое обучение	21

Практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа</b>	3
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>34</b>	
Тема 1.1 Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	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 занятий:</b>	4	
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	4	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	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.		

	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	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 занятий:</b>	8	
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	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 занятий:</b>	8	
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки. Вычисление определенного интеграла	6	
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
Контрольная работа по темам Раздела 1.		2	
<b>Раздел 2. Комплексные числа</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3.
	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 занятий:</b>	2	ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	2	
числа	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
Контрольная работа по темам Раздела 2.		2	
<b>Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей</b>		<b>14</b>	
Тема 3.1. Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>	4	
	1. Практическое занятие: Решение заданий на классическое определение вероятности	4	
Контрольная работа по темам Раздела 3.		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж технического обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. М.С. Спирина, П.А. Спирин. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. <http://www.exponenta.ru/>
3. <http://www.mathege.ru>
4. <http://uztest.ru>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса:

Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты; Контролирующие материалы по дисциплине: Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине, Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            Основные математические методы решения прикладных задач;            Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;            Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p>	<p>Проведение устных опросов и письменных контрольных работ.</p>
<p><b>Умения:</b>            Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;            Вычислять значения геометрических величин;            Производить операции над матрицами и определителями;            Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;            Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;            Решать системы линейных уравнений различными методами.</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Оценка хода и результатов выполнения практической работы</p>

Приложение 3.6.  
*К ОПОП-II по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

2023 год

## **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**

## БЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 Информатика

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.** Дисциплина «Информатика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств. Учебная дисциплина «Информатика» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения

дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.	<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>

## 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</b>	<b>40</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Автоматизированная обработка информации</b>		<b>12</b>		
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.	
	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 занятий</b>			2
	1. Практическое занятие: Практическое занятие «Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, GoogleDrive, YandexDisk др.».			1
2. Практическое занятие: «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens».	1			
Тема 1.2 Архитектура ПК. Программное обеспечение	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	
	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.			

ПК.	2. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.	1	ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1.
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	<b>В том числе, практических занятий:</b>		
	1. Практическое занятие: «Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров».	1	ПК 4.1.
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Знакомство с Microsoft Office: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MS Excel: 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 занятий:</b>	1	
	1. Практическое занятие: «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice»	1	
<b>Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Классификаци я вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	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.		
	Тематика практических занятий:	-	
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4.
	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.		
	2. Основной цикл работы компьютера.		

компьютера	3.Функциональные компоненты компьютера.		ПК 1.3.ПК
		-	2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
Тема 2.3. Различные виды запоминающих устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).		
	2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).		
	3. Устройства ввода-вывода информации.		2.4. ПК 2.5.ПК
	Тематика практических занятий:	-	3.1. ПК 4.1.
<b>Раздел 3.Прикладные программы</b>		<b>22</b>	
Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1.Основные приемы и 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 занятий:</b>	<b>4</b>	
	1.Практическое занятие: «Ввод и редактирование текста. Работа с документом».	1	
2.Практическое занятие: «Форматирование текста». «Создание многостраничного документа».	1		
3.Практическое занятие: «Создание документов с таблицами».	1		



	4.Практическое занятие: «Графические возможности Word».	1	
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	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 занятий:</b>	<b>6</b>	
	1.Практическое занятие: «Ввод и редактирования данных. Работа с документом»	1	
2.Практическое занятие: «Использование формул и адресация ячеек».	1		
	3. Практическое занятие: «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	1	
	4. Практическое занятие: «Работа с деловой графикой».	1	
	5. Практическое занятие: «Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	1	
	6. Практическое занятие: «Использование MSExcel как средства управления базами данных».	1	
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	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 занятий:</b>	<b>2</b>	
	1.Практическое занятие: «Создание презентаций в среде MS PowerPoint».	1	
2.Практическое занятие: «Редактирование и настройка презентаций в среде MS PowerPoint».	1		

Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	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 редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие: «Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных».	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий;

комплект электронных видеоматериалов;

задания для контрольных работ;

профессионально ориентированные задания;

материалы экзамена;

Пакеты программ: WindowsXPServicePack 3 и Linux;

Программное обеспечение: Microsoft Office, Microsoft Security, Photoshop CS

Технические средства обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

В случае необходимости лаборатория «Информационных технологий», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Голицына О.Л., Попов И. И., Партыка Т. Л., Максимов Н. В. Информационные технологии. - М: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016.

2. Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие для студентов средне профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия» 2013.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Информатика и информационные технологии: конспект лекций. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fictionbook.ru>

2. Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.do.sibsutis.ru>

3. Электронный учебник "Информатика" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vovtrof.narod.ru>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Системы автоматизированного проектирования.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ</p> <p>Основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации</p> <p>Устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации, методы и приёмы обеспечения информационной безопасности</p> <p>Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p> <p>Общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем</p> <p>Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность</p>	<p>см ниже</p>	<p>Устное и письменное выполнение индивидуальных практических работ</p> <p>Решение тестовых заданий</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>Использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией</p> <p>Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах</p> <p>Обрабатывать и</p>	<p>Выполнение работ в соответствии с заданием</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники</p> <p>Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях</p> <p>Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений</p> <p>Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p>		
---	--	--

### Критерии и нормы оценки

#### 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

#### 2. Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Планируемыми результатами обучения» в настоящей программе);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводя

Приложение 3.7  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2023 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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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; - 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; - 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>

## 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</b>	<b>42</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>42</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	39
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	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, практические занятия:</b>	2	
1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	1		
2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	1		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	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		ПК 3.3
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	2	
	1. 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.	1	
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	1	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Методы проецирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой		
	<b>В том числе, практические занятия:</b>	2	
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	1	
2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	1		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	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 практические занятия:</b>	4	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	1	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	1	
	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	1	
4. Проецирование простых моделей.	1		

Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	
	1.Сечение геометрических тел плоскостью			
	2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения			
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение			
	<b>В том числе практические занятия:</b>	5	ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	1		
	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	1		
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	1		
	4. Выполнение развертки поверхности усеченного тела.	1		
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	1		
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>26</b>		
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	
	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, практические занятия:</b>			2
	1.Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.			1
2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	1			
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа			
	2. Назначение и содержание схемы			
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка			
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем			

	<b>В том числе, практические занятия:</b>	3	ПК 3.3
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	1	
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с по-	1	
	строением аксонометрической проекции одной детали.		
	3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	1	
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	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>В том числе, практические занятия:</b>	3	
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	1	
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	1	
3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	1		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	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>В том числе практические занятия:</b>	4	
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	1	
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	1	
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	1	
4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	1		

Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	<b>В том числе практические занятия:</b>	8	
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR)	8	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>42</b>

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

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

Кабинет «Инженерная графика», 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 должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания**

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.-3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.-М., 2014.
4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М. : Машиностроение, 2015.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика.- 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, - М.: Юрайт, 2016г.. 6. Чекмарев А.А. Черчение. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2017.

###### **Дополнительные источники**

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006. 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>  методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; стандарты ЕСКД; основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</p> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;  читать машиностроительные чертежи;  выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;  выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</p>	<p>оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; применяет методы и приёмы проекционного черчения; соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;  выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;  выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;  выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  соблюдает технику и принципы нанесения размеров;  соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;  выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D</p>	<p>Оценка результатов выполнения: тестирования; практической работы</p>

Приложение 3.8  
*К ОПОП-II по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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; - 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> </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; - 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>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять положение и массу</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 так же прототипы конструкций при проектировании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>

## 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</b>	59
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	29
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций,
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>		<b>15</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая 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 взаимноперпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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 моменте равно-		
	действующей.		ПК 1.1.

	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		ПК 2.2.
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	1	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01.



движение точек и твёрдого тела	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. Сложное движение твёрдого 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.		
	:		
Тема 1.7. Аксиомы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.		
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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.		
Тема 1.9. Основные законы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	1 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки		
	2. Теорема о кинетической энергии точки.		
	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твёрдого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твёрдых тел.:		

<b>Раздел 2.Соппротивление материалов</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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.		ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	1	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	1		
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	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.		ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	1		
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	
	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		ОК 10. ПК 1.1.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	1	ПК 2.2.	
	1. Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	1		
Тема 2.5. Поперечный изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.	
	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.			
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>			1
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.			1
Тема 2.6. Сложное сопротивление	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.	
	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		ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	1	
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.	-	
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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>		6	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.
	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.		
	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.		ПК 2.2.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	1	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	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.		
	:	-	
Тема 3.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02.
Ременные передачи	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	-	ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных 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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	1	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	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.		
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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.		ПК 1.1. ПК 2.2.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	1	
Тема 3.7. Муфты	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
		-	

<b>Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин</b>		6	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Лабораторная работа: Определение скоростей и ускорений точек звеньев. Построение плана скоростей и ускорений звена механизма	1		
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Практическое занятие: Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора	1		
Тема 4.3. Синтез механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК
	1. Общие методы синтеза механизмов		
	2. Синтез зубчатых механизмов		
	3. Синтез кулачковых механизмов		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	3	
	1. Практическое занятие: Построение профилей зубьев зубчатых колес	1	
2. Практическое занятие: Определение геометрических параметров зубчатых колес	1		

	3. Практическое занятие: Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя	1	1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1	
<b>Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности</b>		<b>14</b>		
Тема 5.1. Общие сведения о	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.	
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специально-			
механизмах	го назначения		ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.1 - ПК 1.2ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1	
	3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия требоники. 4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.			
Тема 5.2. Соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	5	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК	
	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.	4	1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>			
	1. Практическое занятие: Расчет резьбовых соединений			1
	2. Практическое занятие: Расчет шпоночных и зубчатых соединений			1
	3. Практическое занятие: Расчет сварных соединений			1
4. Практическое занятие: Расчет соединений с гарантированным натягом	1			
Тема 5.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01.	



Механические передачи	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	3	
	1. Практическое занятие: Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач. Расчет червячных передач.	1	
2. Лабораторная работа: Подбор и расчет цепных и ременных передач.	2		
Тема 5.4 Валы и оси	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Практическое занятие: Расчет валов на прочность и жесткость	1		
Тема 2.5. Подшипники и муфты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.1 -
	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. Нерасцепляемые муфты.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	1	

	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	1	ПК 3.3, ПК 4.1
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>59</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатории «Техническая механика», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: в соответствии с п. 6.2.1.1. данной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### 3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

###### Печатные издания

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. 61 Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.

4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.

5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.

6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.

7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.: Академия, 2013.

8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.: Академия, 2014.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> <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</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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</li></ul>	Оценка результатов выполнения: тестирования практической работы

<p>механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <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</li> </ul>	<p>принцип образования механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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 3.9  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.	<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><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>



## 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</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	14
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	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.			
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4.
	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.			

	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России		ПК 2.1. ПК 2.3.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	6	
	1. Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	2	
	2. Практическое занятие: Оформление текстовых документов	2	
	3. Практическое занятие: Оформление графических документов. Построение схем	2	
	<b>Контрольная работа по всем темам раздела 1.</b>	1	
<b>Раздел 2. Система стандартизации в отрасли</b>		<b>13</b>	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	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 системы общетехнических стандартов.		
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	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). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
Тема 2.3. Основы метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	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.		ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3.
	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.		ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	4	
	1. Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений	1	
	2. Практическое занятие: Выбор средств измерений	1	
	3. Лабораторная работа: Изучение методов поверок средств измерений	1	
	4. Лабораторная работа: Измерение параметров качества электрической энергии	1	
	<b>Контрольная работа по всем темам раздела 2.</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>9</b>	
Тема 3.1. Основы управления качеством	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	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 ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
Тема 3.2. Сертификация	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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.		ОК 10. ПК 1.1.ПК
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ:</b>	2	1.3. ПК 1.4.ПК
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции	2	2.1. ПК 2.3.
Тема 3.3. Стандартизация	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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 производства и эксплуатации.		ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>

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

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.
  2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.
  3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.
  4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.
  5. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
  6. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
  7. Гартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015
- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
  - Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.
  - ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества</p> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<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>

Приложение 3.10  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.13. Основы электротехники и электроники

2023 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «ОП.13 Основы электротехники и электроника» входит в состав Общепрофессионального цикла.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 ПК4.4.	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства.	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; условно графические обозначения электрического оборудования; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения

## 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</b>	<b>95</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	28
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

**Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 2.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1. 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. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
	<b>В том числе лабораторное занятие</b> Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	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.		

	<p>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).</p>		
	<b>В том числе, практических и лабораторных занятий</b>	3	
	<b>Практическое занятие.</b> Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений	1	
	<b>Лабораторное занятие.</b> Закон Ома для участка цепи.	2	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b>	<b>7</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<p>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.</p> <p>Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.</p> <p>Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.</p> <p>Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.</p>		
	<b>В том числе практическое занятие</b> Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.		
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b>	<b>21</b>	
<b>Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<p>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>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> <p><b>В том числе лабораторное занятие:</b> Измерение основных характеристик цепей переменного тока</p>	5	
<b>Тема 4.2. Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	<p>Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.</p>		
<b>Тема 4.3. Измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<p>Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров.</p> <p>Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем.</p> <p>Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления.</p> <p>Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборов.</p>		
	<b>В том числе, лабораторное занятие</b> Изучение электроизмерительных приборов различных типов		
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>	6	
<b>Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	1	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<p>Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы</p> <p>Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.</p> <p>Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.</p>		

	<b>В том числе лабораторное занятие</b> Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	5	2
	<b>Содержание</b>	4	
<b>Тема 5.2</b> <b>Основы электропривода</b>	<p>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.</p> <p>Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.</p>	2	<p><b>2</b> ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3</p>
<b>Тема 5.3</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	2	
	<p>Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи.</p> <p>Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.</p>		<p><b>2</b> ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3</p>
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА</b>	21	

<b>Тема 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы</b>	<b>Содержание</b> Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электроннодырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. 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. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, лабораторные занятия</b> Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.	<b>3</b>	
<b>Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание</b> Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, практическая работа:</b> Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. Электронные усилители</b>	<b>Содержание</b> Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	



<b>Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b> Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>В том числе, лабораторная работа</b> Изучение работы электронного осциллографа	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание</b> Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
<b>Тема 2.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание</b> Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	<b>1</b>	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>95</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Лаборатория «Электротехники и электроники»**, оснащенная в соответствии с требованиями п. 6.1.2.1. программы по данной специальности

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника. М. Издательство Юрайт. 2014.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2013.
3. Юньков И.Ю., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2013.
4. Панфилов В.А., Электрические измерения: учебник - М.: ИЦ Академия, 2013.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные электротехнические законы;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный
Методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	опрос Практические занятия Ролевые игры
Основы электроники;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
Основные виды и типы электронных приборов	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;	Проектная работа Наблюдение в

постоянного и переменного тока;		процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Выполнять электрические измерения;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
Использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	Производит расчеты простых электрических цепей;	
Эксплуатировать электрооборудование	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления

2023 год

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

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС-4 специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств. Место дисциплины в структуре

основной профессиональной образовательной программы: является обще-профессиональной дисциплиной профессионального цикла

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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)

**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</b>	<b>32</b>

в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Код компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.		16	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение техникоэкономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	3	
	<p><b>В том числе, практические занятия:</b></p> <p>1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.</p> <p>2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.</p>	2	
	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1. Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи.</p> <p>2. Расчет частоты вращения и крутящих моментов.</p> <p>3. Расчет передаточного отношения цепной передачи.</p> <p>4. Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи.</p> <p>5. Расчет передаточного отношения ременной передачи.</p> <p>6. Расчет передаточного отношения кинематической цепи.</p>	*	

<p>Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.</p>	<p>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.</p>	8	
	<p><b>В том числе, практические занятия:</b> 1.Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2.Основные формы направляющих скольжения и качения. 3.Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.</p>	3	
	<p><b>В том числе, лабораторные работы:</b> 1. Изучение назначения и видов профиля станин. 2. Изучение видов приводов металлорежущих станков.</p>	2	
	<p><b>тематика самостоятельной работы 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>	*	
<p>Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.</p>	<p>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	
	<p><b>В том числе, практические занятия:</b> 1.Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.</p>	2	
	<p><b>В том числе, лабораторная работа:</b> 1. Изучение различных конструкций гидроцилиндров. 2. Изучение различных видов насосов.</p>	2	



	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>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>	
<p>Тема 2.1. Токарные станки.</p>	<p>Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначениеустройство, 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.</p>	2	
	<p><b>В том числе, практические занятия</b></p> <p>1.Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20.  2.Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20.</p>	1	
	<p>тематика самостоятельной работы обучающихся</p> <p>1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка.  2.Решение задач по модернизации коробки скоростей.</p>		
<p>Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки</p>	<p>Сверлильные и расточные станки: назначениеустройство, 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.</p>	1	
	<p><b>В том числе, лабораторная работа:</b></p> <p>1. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. . Изучение различных методов нарезания резьбы.</p>	1	

	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка.</p> <p>2.Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки</p>	*	
<p>Тема 2.3 Фрезерные станки.</p>	<p>Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначениеустройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольнофрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.</p>	2	
	<p><b>В том числе, практические занятия:</b></p> <p>1.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>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали.</p> <p>3.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя.</p> <p>4.Решение задач по расчету червячной фрезы..</p>	*	
<p>Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки.</p>	<p>Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначениеустройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков.</p>	2	
	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.</p>		

<p>Тема 2.5 Шлифовальные станки.</p>	<p>Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройства, 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><b>В том числе, практические занятия:</b> 1. Изучение устройства, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.</p>	2	
	<p><b>тематика самостоятельной работы 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>	*	
<p>Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.</p>	<p>Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройства, 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.)</p>	2	
	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> 1. Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.</p>		
<p><b>Раздел 3. Автоматизированные участки производства.</b></p>		4	

Тема 3.1. Промышленные роботы.	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	
Тема 3.2 Автоматические линии.	Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	
	В том числе, практические занятия: Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
	ВСЕГО:	32	

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

### **2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия; карточки-задания (15 вар.)

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

### **2.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Павлов. Ю.А. Металлорежущие станки. Москва. Машиностроение. 2012.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-читать кинематические схемы;</li><li>-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li></ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - классификацию и обозначение металлорежущих станков ; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих 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).</p>	<p>Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, экзамен</p>

Приложение 3.11  
*К ОПОП-II по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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, 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 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; - 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; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости;</li> <li>- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</li> </ul>

## 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</b>	<b>41</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	10
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>		<b>6</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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.		
Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-		
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Лабораторная работа: Проведение испытания образцов на растяжение.	1		

Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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 ком-		
	понентов.	1	ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>		
	1. Лабораторная работа. Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния.		
Тема 1.4. Железо и его сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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>	1	
<b>Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы</b>		<b>11</b>	
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5.
	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.		

		-	ПК 4.5.
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Характеристики материалов с высокой электропроводностью.		
	2. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства		
	3. Применение и производство проволоки.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Практическая работа: Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).	1		
Тема 2.3. Контактные матери-	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02.
	1. Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их		
алы	изготовления.		ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	2. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для силовоточных контактов.		
	Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.		
	3. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.		
		-	
Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
	1. Практическая работа: Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов.	1	
Тема 2.5.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01.

Провода и кабели	1. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	2	
	1.Лабораторная работа: Изучение процессов производства различных видов и типов проводов.	1	
	2. Лабораторная работа: Изучение процессов производства силовых кабелей.	1	
Тема 2.6. Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5.
	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>	1	
<b>Раздел 3. Магнитные материалы</b>		<b>3</b>	
Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация.		
	2. Электролитическое железо, карбонильное железо.		
	3. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная.		
	4. Пермаллой. Магнитные сплавы с особыми свойствами.		
	5. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.		
		-	
Тема 3.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01.

Магнитотвёрдые материалы	1. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>	1	
1. Лабораторная работа: Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала.	1		
<b>Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5.
	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.	2	ПК 3.5. ПК 4.5.
	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 занятий и лабораторных работ:</b>		
	1. Практическое занятие: Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	1	

	2. Практическое занятие: Примерный расчет напряжения теплового пробоя.	1	
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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	-	
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5.
	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.		
		-	ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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.		ОК 10. ПК 1.5.
	4. Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация	-	ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 4.5. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	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		
		-	
	<b>1. Контрольная работа по всем темам раздела 3 и раздела 4.</b>	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>41</b>

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

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

Кабинет «Материаловедение», 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.

Лаборатория «Материаловедение» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины, приведенный в п 6.1.2.1 данной ПООП.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **Печатные издания**

1. Барташевич А.А. *Материаловедение*. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011.

2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. *Материаловедение*. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016.

*Материаловедение: учебник для СПО.* / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015. 4. *Материаловедение: учебник для СПО.* / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013.

Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для СПО.* – М.: Академия, 2013.

Плошкин В.В. *Материаловедение*. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016. 7. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение: учебник для СПО.* – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

#### 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; - 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, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</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 - классифицирует основные материалов; - 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, химикотермической 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</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения: - практической работы; - контрольной работы</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять твердость материалов; - 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; проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</li> <li>- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</li> </ul>	<p>основные сведения о технологии производства материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет способы получения композиционных материалов;</li> <li>- предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием</li> </ul>	
---	---	--

Приложение 3.12  
*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	- законодательство в области охраны труда;
ОК 02.	- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;
ОК 03.	- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	- 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 снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
ОК 04.	- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;	- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
ОК 05.	- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;	- действие токсичных веществ на организм человека;
ОК 09.	- соблюдать правила безопасности	- категорирование производств по взрывопожароопасности;
ОК 10.		- меры предупреждения пожаров и взрывов;
ПК 1.1.- ПК 1.5.		
ПК 2.1.		
ПК 2.5.		
ПК 3.1		
ПК 3.5.		
ПК 4.1.		
ПК 4.5.		

	<p>- труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;          - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;          - предельно допустимые концентрации вредных веществ</p>
--	---	--

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>30</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	10
<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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1. Требования охраны труда	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. 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.
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. 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
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	

			4.5.	
<b>Раздел 2. Производственная безопасность</b>		<b>12</b>		
Тема 2.1. Производственный травматизм	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.	
	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.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	ПК 3.1- ПК	
	1. Практическое занятие: Оказание первой помощи при различных травмах	2	3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.	
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.	
	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.			
	2. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации.			
	3. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.			
		Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	ПК 3.1- ПК
		1. Практическое занятие: Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
<b>Раздел 3. Производственная санитария</b>		<b>12</b>		
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10.	
	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.		ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.		
	5. Требования электробезопасности.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5.
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 3.3. Охраны труда при работе с вычислительной техникой	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. 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.
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ		
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей		
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	

	<b>Bcero:</b>	<b>30</b>	
--	---------------	-----------	--

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

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

Кабинет «Охрана труда», 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 (наборы плакатов и электронные издания).

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2017. 2. Графкина. М.В. Охрана труда : учеб. пособие.–2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 298 с.

2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014.

3. Кукин П.П. Основы токсикологии: Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. — М.: Высшая школа, 2013. 7. Кукин П.П. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л. Пономарев. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2013.

4. Родионова О.М., Семенов Д.А.Охрана труда. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2017.

### **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>- 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 снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; 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; - предельно допустимые концентрации вредных веществ</li> </ul> <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; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предьявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда;</li> <li>перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>предьявляет меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предьявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- тестирования</li> </ul>

безопасности; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности		
---	--	--

Приложение 3.13  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.15 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2023 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

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

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	<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; - 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; - 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> </ul>

## 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</b>	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические работы	8
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>		<b>12</b>	
Тема 1. 1. Чрезвычайные ситуации	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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		

	<p>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</p> <p>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</p> <p>7. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие</p>		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	1. Практическое занятие: Произвести примерный учет требований безопасности при вводе роботизированного оборудования в эксплуатацию	2	
Тема Устойчивость производств условиях чрезвычайных ситуаций	1.2. <b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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 инженернотехнических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления		
<b>Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций</b>		<b>30</b>	
Тема Назначение и задачи гражданской обороны	2.1. <b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (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 занятий</b>	2	
	1. Практическое занятие: Написать сообщение «Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях»	2	
Тема 2. 2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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 взрывах, пожарах и других ЧС		
Тема 2. 3. Организация	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 ОК02
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предпри-		
защиты и жизнеобеспечения населения чрезвычайных ситуациях	ятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО	2	ОК 04 ОК 06 ОК 07
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним		
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	1. Практическое занятие: Применение средств индивидуальной защиты человека		
Тема 2. 4 Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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 занятий</b>		
	1. Практическое занятие: Оказание первой медицинской помощи при различных видах поражения		

<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>		<b>24</b>	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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		
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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		
	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		
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	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>Bcero:</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», 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 должен иметь издания:

**3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

##### **Печатные издания**

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие.- М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2015. - 349 с.
5. Вишняков Я.Д. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
6. Вишняков Я.Д. (отв. ред.). Безопасность жизнедеятельности. Практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
7. 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. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017. 9. Мельников В.П., Куприянов,А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 368 с. 12. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — - 304 с.:

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

1. «Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД.» [Электронный ресурс], форма доступа – <http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lectures/> свободная;
2. «Армия и специальность» [Электронный ресурс], форма доступа –/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; - 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 военноучетные специальности, родственные профессиям НПО;</li> <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; - предпринимать профилактические</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; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим;</li> <li>- находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных 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>меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военноучетных 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>		
---	--	--

15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

2023 год

**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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	<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>	<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><li>-</li></ul>

## 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</b>	<b>45</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	3

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Введение в экономику</b>		<b>16</b>	
Тема 1.1. Сущность экономики и экономической деятельности людей	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	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:	-		
Тема 1.2. Основные типы экономических систем	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
1. Практическое занятие: Заполнение таблицы/схемы «Сравнительные характеристики экономических систем»	1		
Тема 1.3. Рыночное ценообразование	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Сделать выборку прайс-листов с ценами на услуги фирм и организаций города по видам работ	1	
Тема 1.4. Конкуренция: виды и экономическая роль	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Понятие конкуренции и монополии, виды конкуренции		
	2. Классификация: по масштабам, характеру, методам соперничества		
	3. Совершенная и несовершенная конкуренция		
	4. Экономическое значение конкуренции		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Решение задач по оценке состояния конкурентной среды на рынке услуг	1	
<b>Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Организация как объект менеджмента	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить схему типологии предприятий: по размерам, выполняемым функциям, структуре.	2	
Тема 2.2. Машиностроительные организации и предприятия	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Выполнить схему процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство - готовая продукция)	1	
Тема 2.3. Предпринимательство и предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность предпринимательства.Функции предпринимательства		
	2. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства		
	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 разделы		
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
1. Практическое занятие: Составить схему взаимодействия субъектов предпринимательской деятельности машиностроительного предприятия	1		
<b>Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия</b>		11	
Тема 3.1. Основные и оборотные фонды	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов		
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. 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 использования, методы повышения эффективного использования		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	

	1. Практическое занятие: Составить/заполнить схему/таблицу производственных запасов фирмы	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	3	ОК 01.
Понятие сметной стоимости	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	2. Сметная документация – комплект расчетных материалов		
	3. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, компоненты сметного расчета – локальная смета, объектная 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Заполнить бланк локальной ресурсной сметы по образцу	1	
Тема 3.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 ОК 11.
	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 повременнопремияльная, 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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Составить опорный конспект по темам: Система премирования. Коэффициент трудового участия (КТУ)	2	
<b>Раздел 4. Экономика и организация малого предприятия</b>		<b>8</b>	

Тема 4.1. Малое предприятие как элемент рыночной экономики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	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		ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
1. Практическое занятие: Ознакомиться с правовыми актами по созданию и развитию малого предпринимательства, заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий»	2		
Тема 4.2. Организация малого предприятия (собственного дела)	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	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		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:		
	1. Практическое занятие: Деловая игра: «Создание малого предприятия»	1	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	2	ОК 01.

Особенности организация труда и зарплатной платы на малом предприятии	1. Малое предприятие как особый вид работодателя. Особенности правового регулирования труда и заработной платы на предприятиях малого бизнеса		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 11.	
	2. Кадровый потенциал малого предприятия. Формирование и управление персоналом			
	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			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1		
	1. Практическое занятие: «Построение организационной структуры системы управления персоналом малого предприятия»	3		
Тема 4.4. <b>Затраты и результаты деятельности малого предприятия</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09 .ОК 11.	
	1. Сущность и значение себестоимости продукции (работ, услуг).			
	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			
	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			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:			1
	1. Практическое занятие: Составить калькуляцию на производство изделия и рассчитать цену товара			1
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>3</b>		
		<b>Всего:</b>	<b>45</b>	

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

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

Кабинет «Социально-экономических 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; 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 должен иметь издания:

##### **3.2.2. Печатные издания**

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. Ключкова Е.Н. (отв. ред.) Экономика организации. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.
3. Коршунов В.В. Экономика организации 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2016г.
4. Мокий М.С. (отв. ред.) Экономика организации 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2017.
5. 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.
7. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства.– М.: Академия, 2015.

## 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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике;</li> <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>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- контрольной работы;</li> <li>- тестирования</li> </ul>

Приложение 3.15  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного  
оборудования

2023 год



## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Программирование чпу для автоматизированного оборудования» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «Программирование чпу для автоматизированного оборудования» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>30</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)</b>		20
<b>Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1
	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>тематика самостоятельной работа обучающихся</b> Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп		*
<b>Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3
	1   Требования к технологической документации	
	2   Справочная, исходная и сопроводительная документация	
<b>тематика самостоятельной 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>		4
	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 работ</b>		2
	Определение положения осей системы координат станков различных групп		-
<b>тематика самостоятельной 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>		3
	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 работ</b> Определение и расчет опорных точек контура детали		2 -
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов		*
<b>Тема 1.5. Расчет элементов траектории инструмента</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2
	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, практические занятия</b> Определение и расчет опорных точек эквидистанты		1
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей		*
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2

<b>Структура УП и ее формат</b>	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП	
	2	Структура кадра, значение стандартных адресов	
	3	Назначение формата кадра, содержание формата кадра	
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Определить по предложенным программноносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов		*
<b>Тема 1.7. Контроль и редактирование УП</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	1	Контроль управляющей программы	
	2	Порядок редактирования программы	
	3	Принципы построения кода ISO-7 bit	
	<b>В том числе, практические работы</b> Проведение контроля и редактирования программ		2
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Виды программ»		
	<b>Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ</b>		10
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
<b>Правила построения УП</b>	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки	

<b>обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ</b>	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий	
	3	Стандартные циклы обработки отверстий	
	<b>В том числе, практические занятия</b>		3
	Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом		
	Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом		
	Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали		*
<b>Тема 2.2. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	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, практические занятия</b>		3
	Выполнение технологических схем обработки открытых зон		
Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон			
Выполнение технологических схем обработки закрытых зон			

	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнить карту наладки токарного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали	*
<b>Тема 2.3. Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	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, практические занятия</b>	1
	Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей	
	Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей	
Выполнение технологических схем фрезерования пазов		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной	*
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>
	<b>Всего:</b>	<b>30</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Программирование для автоматизированного оборудования».

Оборудование учебного кабинета: 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.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные 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 Владимирского государственного университета, 2012. – 246 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Обучающийся должен уметь:</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>- выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте</li></ul> <p>обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве</li></ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>оценивание лабораторных работ;</li><li>фронтальный опрос;</li><li>тестирование.</li></ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>самостоятельная проверочная работа на уроке.</li></ul> <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>дифференцированный зачет.</li></ul>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;- 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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
Контрольная работа	1
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Обработка металлов резанием</b>		32	
<b>Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	Сварочное производство.		
<b>Тема 1.2. Инструменты формообразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Инструменты формообразования в машиностроении.		
	Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	тематика самостоятельной работы обучающихся: поиск информации по теме «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».	*	
<b>Тема 1.3. Токарная обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
В том числе, практические занятия Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»	2		
<b>Тема 1.4. Обработка строганием и долблением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Процесс строгания и долбления резцов.		
	Виды резцов. Геометрия резцов.		

<b>Тема 1.5.Металлорежущие станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
		Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		
		Типовые узлы станков		
		Методика расчета кинематических схем станков		
		Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»		
<b>Тема 1.6.Обработка материалов сверлением, зен- керованием и развертыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
		Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		
		Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
		Процесс зенкерования и развертывания.		
		Лабораторные работы		
		В том числе, практические занятия Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании»		
	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. Обработка металлов фрезерование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
		Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.		
		Геометрия цилиндрических фрез.		
		Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
		Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.			

	<p><b>В том числе, практические занятия</b>          Практическая работа № 7.«Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании»          Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».</p>	- 4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Длительные головки. Виды, конструкция, назначение. Методы простого и комбинированного деления.»	*	
<b>Тема 1.8.Обработка металлов шлифованием</b>	Содержание учебного материала	3	
	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.		
	<p><b>В том числе, практические занятия</b>          Практическая работа № 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».</p> <p>тематика самостоятельной работы обучающихся:Реферат на тему «Специальные виды шлифования. Доводочные процессы»</p>	2  *	
<b>Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием</b>	Содержание учебного материала Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.	1	
	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.Резьбонарезание</b>	Содержание учебного материала Методы образования резьбы.	1	
<b>Тема 1.11.Зубонарезание</b>	Содержание учебного материала Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.	1	
	<b>Контрольная работа</b>	1	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	1	
	<b>Всего:</b>	<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Процессы формообразования и инструментов**» Оборудование учебного кабинета:

- 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 обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы** Основные источники:

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.

2.Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с.

Дополнительные источники:

3.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).

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

5.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 ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Методы оценок
<p>уметь:</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> </ul> <p>производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</p> <p>знать:</p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией;</li> <li>- обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки;</li> <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>Экспертная оценка результатов практического задания</p> <p>Тестирование</p>

*К ОПОП-П по специальности*  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов и  
производств

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классы и виды CAD 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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

:

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	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.	1	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
<b>Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)</b>		<b>9</b>	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
	1 Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4
	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>тематика самостоятельной работы 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.		*

Тема 1.2.Классификация интегрированных САПР	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	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.		<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.		*	
Тема 1.3.Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Назначение, структура и функциональные возможности современных САДсистем		*	
<b>Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)</b>			<b>10</b>	
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектиро- вания	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.		<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	<b>Содержание учебного материала</b>		8/	
	1	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.		<b>ОК 01-09</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.1-2.4</b>
	2	Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		

	<b>В том числе, практические занятия</b> Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.	6	
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> САПР технологических процессов механической обработки. САПР технологических операций.	*	
<b>Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП</b>		<b>5</b>	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	<b>Содержание учебного материала</b>	5	<b>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4</b>
	1 САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro. САПР АДЕМ.		
	2 Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.	4	
	<b>тематика самостоятельной работы 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>5</b>	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	<b>Содержание учебного материала</b>	5	<b>ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4</b>
	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 САМ.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC	4	
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.		

	<p><b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b>  Назначение, структура и функциональные возможности современных САМсистем.  Особенности разработки управляющих программ в САМ-системе.  Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе.  Использование виртуальных комплексов «станок-приспособлениеинструмент-заготовка» для отладки управляющих программ.  Способы создания и визуализации анимированных сцен.</p>	*	
<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 должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. 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. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet.

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования Simulink.
7. Матричная лаборатория Matlab.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

##### **3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе**

###### **3.2.1 Основная литература**

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

###### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.:
2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.
3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Моделирование 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОП.12 Моделирование технологических процессов».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.4.4.	использовать основные численные методы решения математических задач; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; использовать численные методы исследования математических моделей	основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; порядка сбора и анализа исходных информационных данных

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	16
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

**Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.12 Моделирование технологических процессов»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы моделирования</b>		<b>5</b>	
<b>Тема1.1</b> <b>Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	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.		
	<i>тематика самостоятельной работы обучающихся</i>		
<b>Тема 1.2</b> <b>Принципы построения моделей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	3	
	1 Принципы построения моделей		
	2 Адекватность моделей. Формализация и моделирование		

	3	Классификация моделей		
		<i>тематика самостоятельной работы обучающихся</i>	*	
		Написание реферата на тему: «Система MVS (Model Vision Studium)», «Система AnyLogic », «Simulink »		
<b>Раздел 2. Математическое моделирование</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 2.1 Основы математического моделирования</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		1	
		Введение в математическое моделирование		
		Методы исследования моделей. Численные методы		
<b>Тема 2.2 Разнообразие моделей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		14	
		Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели		
		Геоинформационные, табличные и информационные модели		
	<i>В том числе, практические занятия</i>		12	
		Оптимизационное моделирование в Excel		
		Структурное моделирование на примере построения графов		
		Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д		
		Моделирование в среде Simulink		
	<i>тематика самостоятельной работы обучающихся</i>		*	
	Решение индивидуальных задач в Excel, Построение структурных моделей, Построение графических моделей в Компас 3Д			
<b>Раздел 3. Моделирование систем</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		30	

<b>Моделирование сложных систем</b>		Моделирование сложных систем		
		Имитационное моделирование		
		Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания		
		<b><i>Практические занятия</i></b>	20	
		Моделирование случайных чисел		
		Планирование машинных экспериментов		
		Моделирование системы массового обслуживания с одним устройством обслуживания		
		Моделирование системы управления запасами		
		Моделирование систем массового обслуживания		
		<b><i>тематика самостоятельной работы обучающихся</i></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>Всего:</b>			52	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатизация профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;

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. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

Операционная система Windows XP/7.

GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.

Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.

MS Excel. Редактор электронных таблиц

Компас 3-D. Система трехмерного моделирования

Система моделирования Simulink.

Матричная лаборатория Matlab.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

2 Карпунин В. Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР : учебно-методическое пособие по выполнению расчетнографических работ Директ-Медиа • 2017 • 127 с.

3 Боев В. Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World. – М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016.- • 543 с.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>- использовать основные численные методы решения задач по моделированию технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</p> <p>- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;</p> <p>- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</p> <p>- использовать численные методы исследования математических моделей</p> <p>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</p> <p>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</p> <p>- основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.</p> <p>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядок сбора и анализа исходных информационных данных</p>	<p>- использовать основные численные методы технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</p> <p>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</p> <p>- основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.</p> <p>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</p> <p>Знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов</p> <p>Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности</p>	<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 зачета</p> <p>Тестирование</p>

Приложение 3.20  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки

2023 год

## **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	-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.

## 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</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические работы	14
Контрольная работа	1
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1
	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		
	* тематика самостоятельной работы обучающихся заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»		
<b>Тема 1.2. Базирование заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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 занятия</b>	2	

	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»	*	
<b>Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений -</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений.		
	2 Материал для их изготовления	2	
	3 Классификация установочных элементов приспособлений		
	4 Основные плоскостные опоры, их устройство и работа		
	5 Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам		
	6 Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям		
	7 Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу		
	8 Погрешности установки заготовки		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		
Расчет размера срезанного установочного пальца			
<b>Тема 1.4. Зажимные механизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам		
	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 занятия</b>		2	
		Расчет винтового зажима	1	
		Расчет диаметра пневмопривода	1	
		<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода	*	
<b>Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно- зажимные устройства при- способлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений		
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установов, 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 занятия</b>		2	
		Расчет цангового зажима		
		<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских тулок»	*	
<b>Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Виды делительных и поворотных устройств		

	2	Основные требования и область применения		
	3	Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели		
	4	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств		
		<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления»	*	
<b>Тема 1.7. Корпуса приспособлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2	Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3	Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
		<b>тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»	*	
<b>Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	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 занятия</b>		
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне	2	
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».	*	
<b>Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно- разборные приспособления (СРП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2 Типовые комплекты деталей УСП СРП	2	
	3 Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	<b>В том числе, практические занятия</b>	1	
	Компоновка универсально-сборочных приспособлений		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»	*	
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>		4	
<b>Тема 2.1. Последовательность проектирования при- способления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Исходные данные для проектирования приспособлений		
	2 Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		
	3 Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений	3	
	4 Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений		
	5 Техническое задание на проектирование приспособления		
	6 Экономическое обоснование проектирования приспособления		
	<b>В том числе, практические занятия</b>	2	
	Оформление технического задания на проектирование приспособления	1	
Расчет приспособления на точность	1		

	Контрольные работы	<b>1</b>	
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления»	*	
<b>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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 занятия</b>	1	
	Расчет оправки разрезной втулкой		
	<b>тематика самостоятельной работы обучающихся</b> подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции	*	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства»**; мастерских и лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; кулачковый патрон, кондуктор для сверлильного станка, пресс для измерения твердости, макет цангового зажима, макет опор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных изданий**

Печатные издания

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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li><li>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</li></ul> <p>обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li><li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li><li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li></ul>	<p>Текущий контроль: оценивание практических работ; фронтальный опрос; тестирование.</p> <p>Промежуточный контроль:проверочная работа на уроке.</p> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>

## **Приложение 4. Рабочая программа воспитания**

Приложение 4  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических  
процессов и производств

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

2023 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**
- РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ  
ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**
- РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**
- РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Рабочая программа воспитания 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
Основания для разработки программы	<p>Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов:</p> <p>Конституция Российской Федерации;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;</p> <p>Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;</p> <p>Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»;</p> <p>Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;</p> <p>распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства»;</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10. 2020 № 739н «Об утверждении профессионального стандарта «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»;</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04. 2017 № 782н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования в нефтегазовой отрасли»;</p> <p>Устава ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга; программы развития ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга; локальных нормативных актов ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга</p>
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств профессии/специальности, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Сроки реализации программы	2023-2026 гг.
Исполнители программы	Директор ГАПОУ ГТТ Кручинина О.В., зам. директора по УР Сундукова Г.А., зам. Директора по УВР Абузярова А.М., куратор учебной группы, преподаватели, педагог–психолог, социальный педагог, члены студенческого совета, представители родительского комитета, представители внешних организаций.

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	<b>ЛР 2</b>
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам	<b>ЛР 3</b>



<p>честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><b>ЛР 4</b></p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<p><b>ЛР 5</b></p>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p><b>ЛР 6</b></p>
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных</p>	<p><b>ЛР 7</b></p>

интересов других людей	
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	<b>ЛР 8</b>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	<b>ЛР 9</b>
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<b>ЛР 10</b>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное</p>	<b>ЛР 11</b>

отношение к технической и промышленной эстетике	
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия 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>	
Демонстрирующий готовность к диалогу с другими людьми, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Осознающий значимость своей будущей профессии	ЛР 16
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 17
Способный организовать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ЛР 18
Демонстрирующий умение реализовывать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	ЛР 19
Демонстрирующий умение осуществлять поиск, анализ информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР 20
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 21
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 22
Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности и поразвитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения	ЛР 23

Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	<b>ЛР 24</b>
Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы	<b>ЛР 25</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 26</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Осознающий себя членом общества на региональном или локальном уровнях, имеющим представление об Оренбургской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны	<b>ЛР 27</b>
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития своего региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Оренбургской области в национальном и мировом масштабах	<b>ЛР 28</b>
Осознающий единство пространства Оренбургской области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения, традиции и культуру народов, проживающих на территории г. Оренбурга и области	<b>ЛР 29</b>
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики	<b>ЛР 30</b>
Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеет навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов	<b>ЛР 31</b>
Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам Оренбургской области, их сохранению и рациональному природопользованию	<b>ЛР 32</b>

**Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин  
и планируемых личностных результатов в ходе реализации  
образовательной программы**

<b>Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины</b>		<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>ОГСЭ. 00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально- экономический цикл</b>	
ОГСЭ. 01.	Основы философии	<b>ЛР 1,5,8,</b>
ОГСЭ. 02.	История	<b>ЛР 1,2.1,3,5,6,7,8,14</b>
ОГСЭ. 03.	Психология общения	<b>ЛР 3,7,8,15,16</b>
ОГСЭ. 04.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<b>ЛР 5,6,7,8</b>
ОГСЭ. 05.	Физическая культура	<b>ЛР 7,8,9,11</b>
ОГСЭ. 06.	Общие компетенции профессионала	<b>ЛР 3,7,8,15,16</b>
ОГСЭ. 07.	Рынок труда и профессиональная карьера	<b>ЛР 4.1,13,16,17,</b>
ОГСЭ. 08	Основы финансовой грамотности	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>
ОГСЭ. 09	Социально значимая деятельность	<b>ЛР 3,7,8,15,16</b>
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	
ЕН.01	Математика	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>
ЕН.02	Информационное обеспечение профессиональной деятельности	<b>ЛР 4.2,10,15,</b>
ЕН.03	Экологические основы природопользования	<b>ЛР 4.2,10,15,</b>
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	
ОП.01.	Технология автоматизированного машиностроения	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>
ОП.02.	Метрология , стандартизация и сертификация	<b>ЛР 3,7,8,15,16</b>
ОП.03.	Технологическое оборудование и приспособления	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>
ОП.04.	Инженерная графика	<b>ЛР 3,7,8,15,16</b>
ОП.05.	Материаловедение	<b>ЛР 4.1,13,16,17</b>
ОП.06.	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>
ОП.07.	Экономика организации	<b>ЛР 1,3,7,8,9,10,12</b>

ОП.08.	Охрана труда	ЛР 1,3,7,8,9,10,12
ОП.09.	Техническая механика	ЛР 2,2,2.3,10.2,13,15,17
ОП.10.	Процессы формообразования и инструменты	ЛР 4.1,13,16,17
ОП.11.	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 1-17
ОП.12.	Моделирование технологических процессов	ЛР 3,7,8,15,16
ОП.13.	Основы электротехники и электроники	ЛР 1,3,7,8,9,10,12
ОП.14.	Основы проектирования технологической оснастки	ЛР 1,3,7,8,9,10,12
ОП.15.	Безопасность жизнедеятельности	ЛР 2,2,2.3,10.2,13,15,17
ОП.16.	Основы предпринимательства	ЛР 4.1,13,16,17
<b>ПМ.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>	
ПМ.01	Участие в проектировании зданий и сооружений	ЛР 4.2,10,15
ПМ.02	Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства	ЛР 4.2,10,15
ПМ.03	Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно – монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений	ЛР 4.2,10,15
ПМ.04	Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов	ЛР 4.2,10,15
ПМ.07.01	Освоение профессии рабочего 13450 Маляр	ЛР 4.2,10,15

## **РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПООП-П СПО.

Критерии оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие педагогических, руководящих и иных работников техникума, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Воспитательные мероприятия (в том числе, виртуальные экскурсии, семинары и т.п.) проводятся с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-образовательной среде техникума и к электронным ресурсам.

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание условий для осуществления воспитательной деятельности обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы. Для реализации рабочей программы воспитания инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

#### **3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы**

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами, перечень которых указан в паспорте программы, на основании опыта воспитательной деятельности и имеющихся ресурсов в ГАПОУ «Гуманитарно-технический техникум» г. Оренбурга.

### **3.2.Кадровое обеспечение воспитательной работы**

Для реализации рабочей программы воспитания техникум укомплектован квалифицированными специалистами.

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора техникума, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора, непосредственно курирующего данное направление, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

<b>Наименование должности</b>	<b>Кол-во штатных единиц</b>	<b>Функционал, связанный с организацией и реализацией воспитательного процесса</b>
Директор техникума	1	Ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации
Заместитель директора по учебно-воспитательной воспитательной работе	1	Координация деятельности по реализации Программы воспитания
Заместитель директора по учебной работе	1	Осуществление мотивации, организации, контроля и координации воспитательной работой
Заместитель директора по ООД	1	Осуществление мотивации, организации, контроля и координации воспитательной работой
Заместитель директора по учебно-производственной работе	1	Осуществление мотивации, организации, контроля и координации воспитательной работой
Социальный педагог	2	Социальная помощь и поддержка обучающихся
Педагог-психолог	2	Психолого-педагогическое сопровождение образовательного и воспитательного процесса
Преподаватель		Реализация воспитательной составляющей (дескрипторов) на учебном занятии
Мастер производственного обучения		Реализация воспитательной составляющей (дескрипторов) на учебном занятии
Руководитель учебной группы	1	Осуществление воспитательной, диагностической, адаптационно-социализирующей, информационно-мотивационной, консультационной



		функции
Педагог-организатор ОБЖ	1	Осуществление воспитательной, диагностической и информационно-мотивационной функции.
Руководители физического воспитания	1	Осуществление воспитательной, диагностической и информационно-мотивационной функции.

Для реализации рабочей программы воспитания привлекаются как преподаватели и сотрудники техникума, так и иные лица, обеспечивающие прохождение производственных практик, подготовку к чемпионатам, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера, а также родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся.

### 3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Техникум располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение указанных в рабочей программе воспитания мероприятий. При этом при подготовке к соревнованиям используются как собственные ресурсы, так и ресурсы социальных партнеров.

Основными условиями реализации рабочей программы воспитания являются соблюдение безопасности, выполнение противопожарных правил, санитарных норм и требований.

Для проведения воспитательной работы техникум располагает следующими ресурсами: библиотека с выходом в Интернет, актовый зал, спортивные залы со спортивным оборудованием, тренажёрный зал, специальные помещения для работы кружков, секций, клубов, с необходимым для занятий материально-техническим обеспечением (оборудование, инвентарь и т.п.).

Наименования	Кол-во единиц	Основные требования
Лаборатории/ Мастерские		Оснащение по стандартам для подготовки к проведению чемпионатов. Проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся и соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
Учебные базы практик на предприятиях социальных партнеров		Проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся и соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
Кабинеты, используемые для учебной деятельности		Проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся и соответствующим действующим санитарным и

		противопожарным правилам и нормам.
Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет	1	<p>Обеспечение учебного и воспитательного процесса всеми формами и методами библиотечного и информационно-библиографического обслуживания: научно-исследовательская работа.</p> <p>Обеспечение доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических тексто-графических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся</p>
Актовый зал	1	<p>Проведение культурного студенческого досуга и занятий художественным творчеством, техническое оснащение которого обеспечивает качественное воспроизведение фонограмм, звука, видеоизображений, а также световое оформление мероприятия;</p> <p>проведения массовых мероприятий, собраний, представлений, досуга и общения обучающихся, группового просмотра кино- и видеоматериалов, организации сценической работы, театрализованных представлений; для работы органов студенческого самоуправления.</p>
Спортивный зал	2	<p>Систематическое проведение занятий физической культурой и спортом, проведения секционных спортивных занятий, участия в физкультурно-спортивных и оздоровительных мероприятиях; выполнения нормативов комплекса ГТО;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие эффективной системы вентиляции;</li> <li>- обеспечение пожарной безопасности</li> <li>- нормальная освещенность;</li> <li>- соответствие площади и высоты помещения действующим инженерным нормативам;</li> <li>- соблюдение температурного</li> </ul>

		режима, уровня влажности и шумового загрязнения; - наличие инвентаря и помещений для его хранения.
Кабинет педагога-психолога	2	Для работы психолого-педагогических и социологических служб
Кабинет социального педагога	1	Для работы психолого-педагогических и социологических служб

### 3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, Интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры, проекторы, МФУ и др.).

Система воспитательной деятельности техникума представлена на сайте техникума <https://www.gtt56.ru/>, а также отражается в группе техникума ВК.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

(УГПС 15.00.00 Машиностроение)

по образовательной программе среднего профессионального образования  
по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

на период 2023/2024 учебный год

Дата	Содержаниеи формы деятельности	Участник и	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
------	--------------------------------	------------	------------------	---------------	---------

СЕНТЯБРЬ					
1	День знаний. Торжественное мероприятие, посвященное Дню знаний.	1 курс, классные руководители, родители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова	ЛР2; ЛР13
2	Церемония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина	ЛР1; ЛР2; ЛР15
3	Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
4	День окончания Второй мировой войны. День воинской славы России - урок памяти "Этих дней не смолкнет слава!"	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории - Федоров В.А., Мажекенова Д.К.	ЛР2; ЛР16
5	Международная просветительско-патриотическая акция "Диктант Победы"	1, 2, 3 курсы, классные руководители	Актный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории - Федоров В.А., Мажекенова Д.К.	ЛР2; ЛР3
6	Участие во Всероссийском конкурсе молодежи образовательных и научных организаций на лучшую работу "Моя - творческая инициатива"	1, 2 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР5; ЛР7; ЛР16
7	Беседа «Мои права и обязанности» (ознакомление с Конституцией РФ, Уставом техникума, Правилами внутреннего распорядка техникума и другими локальными актами образовательной организации.)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории - Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	ЛР8; ЛР19
8	Общетехникумовское родительское собрание для	1 курс, классные	Актный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова,	ЛР13; ЛР23

	родителей студентов 1 курсов	руководители, родители	техникум а	классные руководители	
9	Международный день распространения грамотности. Урок-беседа "Международный день грамотности"	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсалямова, классные руководители	ЛР5; ЛР7; ЛР21
10	Участие в областной онлайн акции "В здоровом теле - здоровый дух"	1, 2, 3 курсы, классные руководители	Спортивный зал	Преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль	ЛР9; ЛР14
11	Спортивное мероприятие для адаптации первокурсников "Веревочный курс"	1 курсы, классные руководители	Фойе техникум а	Преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль	ЛР9; ЛР14
12	Социально-психологическое тестирование	1, 2 курсы, классные руководители	Кабинет психолога	Педагог-психолог И.В.Герасимова	ЛР4; ЛР21
13	Изучение личных дел студентов (обучающихся), составление социального портрета техникума на 2023-2024 учебный год	1 курсы, классные руководители	Кабинет соц.педагога	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, соц.педагога-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР7; ЛР19
14	Составление банка данных о студентах разных социальных категорий.	1 курсы, классные руководители	Кабинет соц.педагога	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, соц.педагога-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР7; ЛР19
15	Анкетирование по выявлению творческих способностей, интересов, склонностей	1 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникум а за группами	Педагог-психолог И.В.Герасимова	ЛР5; ЛР14
16	Родительское собрание "Рекомендации по адаптации первокурсников"	1 курс, классные руководители, родители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, классные руководители	ЛР12; ЛР21
17	Участие в региональном конкурсе "Абилимпикс"			Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагога-	ЛР12; ЛР15; ЛР26

				Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	
1 8	Квест для обучающихся 1 курса "Погружение"	1 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР6; ЛР14
1 9	Делова игра «Введение в профессию (специальность)»	1 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, мастера производственного обучения	ЛР6; ЛР14
2 0	Знакомство с законодательной, нормативно-правовой базой родителей обучающихся и студентов техникума (новые законы, решения, приказы, нормативно-правовые документы).	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР2; ЛР8
<b>ОКТАБРЬ</b>					
1	Всероссийский день бега "Кросс нации"	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль	ЛР9; ЛР27
2	Всероссийская олимпиада по финансовой грамотности, финансовому рынку и защите прав потребителей финансовых услуг Областной смотр-конкурс на лучшую организацию профилактической работы в профессиональных образовательных организациях «Здоровая молодежь – здоровая Россия», в том числе на лучшую организацию постоянно действующего наркопоста			Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватель финансовой грамотности	ЛР14; ЛР16; ЛР21
3	Церемония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ Цикл внеурочных	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей	ЛР1; ЛР2; ЛР15

	занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)			Е.И.Гарина, классные руководители	
	Участие в областном конкурсе чтецов (в рамках областного фестиваля «Я вхожу в мир искусств»)	1, 2 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н.Пикус, Н.И. Апсалямова, классные руководители	ЛР5; ЛР11; ЛР16
4	Участие в Российской национальной премии «Студент года – 2023»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатели МК	ЛР6; ЛР7
5	Совет профилактики	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Кабинет соц.педагога	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР3; ЛР7; ЛР8
6	Беседа «Здоровым быть модно!»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР9; ЛР21
7	Сбор информации об индивидуально-психологических особенностях обучающихся группы риска	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Кабинет психолога и соц.педагога	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР4; ЛР14; ЛР15
8	Диагностика уровня агрессивности	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Кабинет психолога	Педагог-психолог И.В.Герасимова	ЛР3; ЛР19
9	Беседа «Курение убивает»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР9; ЛР19
10	Коррекционно-обучающий тренинг "Переживание-преодоление критической ситуации"	1, 2 курсы, классные руководители	Актовый зал	Педагог-психолог И.В.Герасимова	ЛР3; ЛР12; ЛР13
1	Подготовка		Кабинет	Зам.директора по	ЛР8;



1	методических рекомендаций по профилактике кризисных ситуаций, нарушающих психологическую безопасность образовательной среды		ет психолога	УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР13; ЛР16
1 2	День пожилого человека. Акция «Дорога добра» (оказание помощи пожилым людям). Подготовка онлайн поздравления	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР7; ЛР12
1 3	День профессионально-технического образования Подготовка видео-поздравления ветеранам труда	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР6; ЛР16- ЛР19
1 4	Всероссийский конкурс творческих работ "Профстажировка 2.0"	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, мастера производственного обучения	ЛР6; ЛР7; ЛР16- ЛР19
1 5	Участие в общероссийской образовательной акции «Всероссийский экономический диктант»	1, 2 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватель экономики	ЛР6; ЛР21; ЛР22
1 6	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватель экономики	ЛР10; ЛР26; ЛР32
1 7	Правовая беседа о воинской обязанности «Закон необходимо выполнять» (в рамках дисциплины ОБЖ, БЖ)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова Преподаватели ОБЖ и БЖ –А.В.Мельник, В.В.Ефремов	ЛР8; ЛР13; ЛР20
1 8	День памяти жертв политических репрессий Час исторической памяти «Сохранённая память»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР2; ЛР3; ЛР29
1	"Нам нужен Мир!"	1, 2, 3, 4	Закреп	Зам.директора по	ЛР4;

9	посвященных Дню солидарности в борьбе с терроризмом	курсы, классные руководители	ленные кабинеты техникума за группами	УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР27; ЛР28
<b>НОЯБРЬ</b>					
1	Правовая беседа «Закон необходимо выполнять»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории - Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР8; ЛР15; ЛР18
2	Часы общения «День толерантности»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР3; ЛР8; ЛР31
3	Церемония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
4	Областной конкурс литературных работ «Искусство слова» (в рамках областного фестиваля художественного творчества «Я вхожу в мир искусств»)	1, 2 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсалимова, классные руководители	ЛР5; ЛР7; ЛР11
5	Областной конкурс проектов «Твори добро»	1, 2 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, педагог-психолог И.В.Герасимова, соц.педагог-Г.В.Бакирова, А.И.Турманбетова	ЛР7; ЛР11; ЛР31
6	Подготовка командтехникума для участия в XVIII Спартакиаде «Юность Оренбуржья» среди обучающихся организаций среднего	1, 2, 3 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные	ЛР9; ЛР15

	профессионального образования			руководители	
7	День народного единства Классные часы, приуроченные ко Дню народного единства Конкурс-викторина «День народного единства»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР2; ЛР28
8	Первенство техникума по баскетболу среди юношей	1, 2, 3 курсы, классные руководители	Спортивный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР9; ЛР29
9	Классный час «Ответственность за содействие террористической деятельности»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР8; ЛР29
10	Международный день толерантности Квиз «Гармония в многообразии»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР7; ЛР19
11	Мероприятия, посвященные Международному дню студенчества. «Диалог на равных» - встреча директора техникума с членами студсовета	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Актный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР21; ЛР28
12	Международный день отказа от курения Акция «Неделя без табака» Молодежный патруль – против курения Диспут «Курение или здоровье?» (классный час)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР9; ЛР21
13	День матери Акция «Письмо матери»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсалимова, классные руководители	ЛР12; ЛР21
1	Месячник правовых	1, 2, 3, 4	Закреп	Зам.директора по	ЛР8;

4	знаний	курсы, классные руководители	ленные кабинеты техникума за группами	УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР15
1 5	Всероссийский конкурс "Большая перемена"	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР7; ЛР21
1 6	Часы общения «Профилактика терроризма и экстремизма»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР8; ЛР23
<b>ДЕКАБРЬ</b>					
1	Семинар для выпускных групп «Успешное трудоустройство» с приглашением специалистов ЦЗН, молодежной политики, успешных выпускников	3, 4 курсы, классные руководители	Актовый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, зам. Директора по УП – И.В.Вербицкая, соц.педагог-Г.В.Бакирова, мастера производственного обучения, классные руководители	ЛР6; ЛР16- ЛР20
2	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
3	Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов и проектов в сфере образования, направленных на социально-экономическое развитие российских территорий, «Моя страна – моя Россия» <a href="https://moyastrana.ru">https://moyastrana.ru</a>	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР21; ЛР23
4	День Конституции Российской Федерации Квиз-викторина «Конституция РФ» Урок гражданственности	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР2; ЛР8

	«Конституция РФ - основной закон нашей жизни» (классный час)		группами		
5	Первенство техникума по настольному теннису	1, 2 курсы, классные руководители	Спортивный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР9; ЛР16
6	Мероприятия в группах, посвященные Дню Памяти Неизвестного Солдата, героям Великой Отечественной войны, городам героям, городам трудовой славы	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР2; ЛР7
7	Международный день добровольца в России. Ролик о волонтерском отряде «ДоброДел»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР4; ЛР7
8	Информационно-просветительская работа по вопросам защиты персональных данных. Классные часы «Цифровая репутация и размещение персональных данных. Как защитить цифровую репутацию?, «Сетевой этикет – правила и нормы поведения в сети»	1, 2, 3 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР24; ЛР30
9	День Героев Отечества Онлайн-экскурсия по Городам-героям <a href="https://clck.ru/RADAD">https://clck.ru/RADAD</a>	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР1; ЛР5
10	Международный день борьбы с коррупцией Участие в акции «Мы за честную сессию» в социальных сетях Конкурс плакатов «Мир без коррупции»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР8; ЛР20
11	Международный день прав человека «Единый урок прав»	1, 2, 3, 4 курсы, классные	Закрепленные кабинеты	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории	ЛР8; ЛР27

	человека»	руководител и	техникум а за группами	-Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	
1 2	Всероссийский урок, посвященный жизни и творчеству А.И. Солженицына	1 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы- С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсалямова , классные руководители	ЛР11; ЛР12
1 3	Час общения «Новогоднее чудо»	1, 2 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР11; ЛР13
1 4	День энергетика: - встреча с выпускниками и работодателями - Викторина «Мир профессии»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, зам. Директора по УП – И.В.Вербицкая, соц.педагог- Г.В.Бакирова, мастера производственного обучения, классные руководители	ЛР6; ЛР16
1 5	Образовательный проектТопБлог	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР6; ЛР7; ЛР14
1 6	Классные часы, посвященные ознакомлению студентов с инструктажами на время зимних каникул	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР14; ЛР16
1 7	Отчетное собрание Студенческого актива за 1 полугодие	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР12; ЛР23
1 8	Часы общения ко Дню электрика	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР16- ЛР20; ЛР22
1 9	Часы общения, посвященные Дню энергетика	1, 2, 3, 4 курсы, классные	Закреп ленные кабинеты	Председатель МК классных руководителей	ЯНВ АРЬ

		руководител и	техникум а за группами	Е.И.Гарина, классные руководители	
<b>ЯНВАРЬ</b>					
1	Акция «Подарите детям Рождество»	1, 2 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР6; ЛР22
2	Участие в городской Ярмарке вакансий рабочих и учебных мест, выставка «Образование и карьера»	13, 4 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, зам. Директора по УП – И.В.Вербицкая, соц.педагог- Г.В.Бакирова, мастера производственного обучения, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
3	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР9; ЛР23
4	Классный час «Ответственность за употребление, распространение и хранение ПАВ, курительных смесей и наркотических веществ»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР9; ЛР23
5	Проведение соревнований по гиревому спорту среди юношей и девушек	1, 2, курсы, классные руководител и		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры- А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР11; ЛР12; ЛР23
6	«Татьянин день» Поздравление студентов	1, 2 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР24; ЛР25
7	Организация работы "Школы профессиональных перспектив"	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Актов ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР2; ЛР3
8	День снятия блокады	1, 2, 3, 4	Закреп	Зам.директора по	ЛР2;

	Ленинграда Классные часы, посвященные Дню полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	курсы, классные руководители	ленные кабинеты техникума за группами	УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	ЛР3
9	Международный день памяти жертв Холокоста Тематический классный час «Помни... Не забудь...»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закреп ленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	ЛР9; ЛР25
10	Марафон профилактических мероприятий «Молодежь России – за здоровый выбор»: - Конкурс творческих работ; - Конкурс профилактических проектов.	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закреп ленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	ЛР3; ЛР8; ЛР31
11	Часы общения «Профилактика терроризма и экстремизма»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закреп ленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР8; ЛР13
12	Часы общения «Уголовная и административная ответственность несовершеннолетних детей за правонарушения и преступления»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закреп ленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ФЕВР АЛЬ
<b>ФЕВРАЛЬ</b>					
1	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943) Классный час «Историческая память»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закреп ленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог- Г.В.Бакирова	ЛР1; ЛР2; ЛР15
2	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Фойе техникума	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР2; ЛР9



3	Месячник оборонно-массовой и спортивной работы: Спортивно-развлекательная игра Военно-спортивная эстафета Интеллектуальная викторина «Служу России».	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова Преподаватели ОБЖ и БЖ –А.В.Мельник, В.В.Ефремов	ЛР5; ЛР11
4	Участие в региональном этапе интеллектуальной олимпиады ПФО «Что? Где? Когда?»	1 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР27
5	День Защитника Отечества Тематические классные часы «Есть такая профессия – Родину защищать» Спортивное мероприятие «А ну-ка, парни!»	1, 2 курсы, классные руководител и	Спорт ивный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова Преподаватели ОБЖ и БЖ –А.В.Мельник, В.В.Ефремов, преподаватель физической культуры- Д.Р.Михаль	ЛР8; ЛР29
6	Часы общения «Профилактика терроризма и экстремизма»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	МАР Т
МАРТ					
1	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны)	1 курсы, классные руководител и	кабинет ОБЖ	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова Преподаватели ОБЖ и БЖ –А.В.Мельник, В.В.Ефремов	ЛР1; ЛР2; ЛР15
2	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Фойе техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР9; ЛР21
3	Спортивное мероприятие «А ну-ка, девочки»	1 курсы, классные руководител и	Спорт ивный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры- А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР11; ЛР12
4	Международный женский	1, 2, 3, 4	Акт	Зам.директора по	ЛР2;

	день Праздничный концерт	курсы, классные руководител и	ый зал	УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР29
5	Час общения «День воссоединения Крыма с Россией»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР24; ЛР30
6	Классные часы в виде тематической беседы о рисках и угрозах в социальной сети: - о видах информации, способной причинить вред их здоровью и развитию детей, и ее негативных последствиях; - о способах незаконного распространения информации, способной причинить вред здоровью и развитию детей, в сетях Интернет и мобильной (сотовой) связи (в том числе путем рассылки SMS- сообщений незаконного содержания). Ознакомление с международными принципами и нормами и нормативными правовыми актами РФ в сфере обеспечения информационной безопасности детей	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР2; ЛР3
7	День воссоединения Крыма с Россией. Классный час «Крымская весна» акция «Крымская весна» Фестиваль Крымской кухни	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР9; ЛР21
8	Акция «Белая ромашка» Профилактическая беседа врача-фтизиатра	1, 2 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР8; ЛР29
9	Часы общения «Профилактика терроризма и экстремизма»	1, 2, 3, 4 курсы, классные	Закреп ленные кабинеты	Председатель МК классных руководителей	АПРЕ ЛЬ

		руководител и	техникум а за группами	Е.И.Гарина, классные руководители	
<b>АПРЕЛЬ</b>					
1	Игра-викторина « Мы покоряем Космос»	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
2	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Фойе техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР11; ЛР12
3	Зональные творческие отчеты художественных коллективов, творческих объединений, работающих на базе организаций профессионального образования области (в рамках областного фестиваля художественного творчества «Я вхожу в мир искусств»)	1, 2 курсы, классные руководител и	Актон ый зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР9; ЛР21
4	День здоровья Акция «Зарядка для жизни» в рамках Всемирного дня здоровья Серьезный разговор «Подумай о себе сегодня» ( в рамках кл. часа)	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры- А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	ЛР4; ЛР10; ЛР32
5	Тематические беседы «Мы за чистый город, за чистую планету»	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР4; ЛР10; ЛР32
6	Участие в Экологической акции «Зеленый десант», «Чистый город».	1, 2, 3 курсы, классные руководител и	Терри тория техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР2; ЛР7
7	День космонавтики. Гагаринский урок "Космос - это мы"	1, 2, 3, 4 курсы, классные	Закреп ленные кабинеты	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР8; ЛР29

		руководител и	техникум а за группами		
8	Информационные встречи по профилактике терроризма и экстремизма	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	МАЙ
МАЙ					
1	Участие в областной акции «Нашим рекам – чистые берега»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Терри тория техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР1; ЛР2; ЛР15
2	Церомония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководител и	Фойе техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР4; ЛР10; ЛР32
3	Участие во Всероссийском экологическом субботнике «Зеленая Россия»	1, 2 курсы, классные руководител и	Терри тория техникум а	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР2; ЛР3
4	Конкурс эссе «Война для меня – это...»	1 курсы, классные руководител и	Закреп ленные кабинеты техникум а за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсалимова, классные руководители	ЛР6; ЛР21
5	Участие в областной научно-практической конференции «Молодежь XXI века»	1, 2 курсы, классные руководител и		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР11; ЛР12
6	Праздник весны и труда. Видеопоздравление для обучающихся и педагогов	1, 2 курсы, классные руководител и		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР5; ЛР21
7	Час общения «День славянской письменности и	1, 2, 3, 4 курсы,	Закреп ленные	Председатель МК классных	ЛР17- ЛР20

	культуры»	классные руководители	кабинеты техникума за группами	руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	
8	Викторина «День российского предпринимательства»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватель экономики	ЛР11; ЛР12
9	Участие в областном мероприятии «Вальс Победы»	1, 2 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР2; ЛР7; ЛР8
10	Музыкально-тетрализованное представлений «Чтобы помнили...»	1, 2 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР2
11	Участие во Всероссийской акции «Бессмертный полк»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР2; ЛР27
12	Участие в акции «Свеча Памяти»	1, 2, 3 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР2; ЛР27; ЛР29
13	День Победы Участие участников патриотического объединения в Параде Победы	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ИЮНЬ
<b>ИЮНЬ</b>					
1	Час общения «Международный день защиты детей»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР1; ЛР2; ЛР15
2	День России	1, 2, 3, 4	Закреп	Зам.директора по	ЛР5;

	Классный час «Я – гражданин России» Классный час «Их имена прославили Россию» Фотоконкурс «Мой любимый город» Выставка в библиотеке «Символы России»	курсы, классные руководители	классные кабинеты, техникума за группами, библиотека	УВР-А.М.Абузярова, библиотекарь – Г.М.Акимова, классные руководители	ЛР11
3	Церемония поднятия Государственного флага РФ и исполнения Государственного гимна РФ  Цикл внеурочных занятий "Разговор о важном" (каждый понедельник)	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР2; ЛР29
4	Пушкинский день России Викторина знатоков русского языка	1 курсы, классные руководители	Кабинет русского языка	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели русского языка и литературы-С.Б.Дорофеева, Т.Н. Пикус, Н.И. Апсаямова, классные руководители	ЛР11; ЛР12
5	День памяти и скорби - день начала Великой Отечественной Войны Участие в акции «Свеча памяти»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами		ЛР3; ЛР7
6	Международный день семьи Фотоконкурс «Я и моя СЕМЬЯ!»	1, 2 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР8; ЛР9
7	Международный день защиты детей: фотогалерея, оформление студенческих газет, репортажей, ведение странички в социальных сетях	1 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели истории -Федоров В.А., Мажекенова Д.К., соц.педагог-Г.В.Бакирова	ЛР15; ЛР23
8	Месячник антинаркотической направленности и популяризации здорового образа жизни, приуроченный к Международному дню	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры-А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные	ЛР15; ЛР27

	борьбы со злоупотреблением наркотическими средствами и их незаконным оборотом: - кл. часы «Живи без ПАВ. Здоровье - главная ценность в Вашей жизни!», «Здоровому образу жизни - ДА! Наркотикам - НЕТ!»; - конкурс плакатов «Будущее в твоих руках. Молодежь против наркотиков!»; - флеш-моб «Поколение ЗОЖ»; - раздача памяток и буклетов; - Психологический лекторий «Наркомания. Причины и последствия»			руководители	
9	Отчетное собрание Студенческого актива за 2 полугодие. Планирование работы на 2024-2025 уч.год	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР3; ЛР13
10	Организация мероприятия «Торжественное вручение дипломов»	3, 4 курсы, классные руководители		Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, классные руководители	ЛР9; ЛР21
11	Беседа «Профилактика депрессивных состояний»		Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	ЛР9; ЛР21
12	Беседа «Профилактика ВИЧ-инфекции»	1, 2, 3, 4 курсы, классные руководители	Закрепленные кабинеты техникума за группами	Председатель МК классных руководителей Е.И.Гарина, классные руководители	
13	Организация и проведение физкультурно-спортивных и пропагандистских мероприятий, акций "Спорт против вредных привычек"	1, 2 курсы, классные руководители	Спортивный зал	Зам.директора по УВР-А.М.Абузярова, преподаватели физической культуры- А.В. Ракушев, И.В.Алферова, Д.Р.Михаль, классные руководители	

Приложение 5  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами  
автоматизации технологических процессов  
и производств



**СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ  
по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств**

2023 год

**I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (очной формы обучения) разработана в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; Приказом Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями); Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от

16.08.2013г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями); Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (Приказ от 09.12.2016г.№ 1582); Распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 01.04.2019 № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена» (с изменениями от 01.04.2020г.); письмом Минобрнауки РФ от 20.07.2015г. № 06-846 «Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена»; Уставом и локальными правовыми актами техникума.

Используемые сокращения:

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ГЭК – Государственная экзаменационная комиссия;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

ООП – основная образовательная программа;

ПМ – профессиональный модуль;

СПО – среднее профессиональное образование;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт;

ВД – вид деятельности;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП соответствующим требованиям ФГОС.

Программа ГИА является частью ООП в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения основного вида деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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

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

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

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

ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

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

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Общие компетенции, включающие в себя способность:

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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## **II. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ**

Формирование состава экзаменационной комиссии осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА по образовательным программам СПО.

ГИА выпускников по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) проводится ГЭК, которая формируется из преподавателей техникума; лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе, педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой

готовятся выпускники. На этап проведения ДЭ привлекаются эксперты союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Профессионалы».

Состав ГЭК утверждается приказом директора техникума.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в техникуме, из числа представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) Департаментом образования и науки Тюменской области. Заместитель председателя ГЭК назначается из числа заместителей директора или педагогических работников.

### **III. ФОРМА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Формой ГИА является защита ВКР (дипломный проект), включая ДЭ по компетенции Промышленная автоматика.

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Темы ВКР (дипломного проекта) определяются техникумом (таблица 2). Темы ВКР (дипломного проекта) разрабатывают преподаватели техникума совместно со специалистами предприятий и организаций. Темы ВКР (дипломного проекта) после рассмотрения предметно-цикловой комиссией согласовываются с работодателем.

Темы ВКР (дипломного проекта) должны быть актуальными, отвечать современным требованиям развития отрасли, производства, учитывать реальные задачи экономики и иметь практико-ориентированный характер.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР (дипломного проекта), в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР (дипломного проекта) должна соответствовать содержанию одного или нескольких ПМ, входящих в образовательную программу СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям):

- ПМ.01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации;
- ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации;
- ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за обучающимися тем ВКР (дипломного проекта), назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора техникума.

Этапы и сроки выполнения ВКР (дипломного проекта) определены графиком.

Экзамен в составе ВКР проводится с целью оценки освоения обучающимися образовательной программы (или ее части) и соответствия уровня освоения общих и профессиональных компетенций требованиям ФГОС СПО. Демонстрационный экзамен

предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Программа ГИА, методика оценивания результатов, требования к ВКР утверждаются техникумом после их обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК.

Задание ДЭ является частью комплекта оценочной документации по компетенции Промышленная автоматика. Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий ДЭ, а также инструкцию по технике безопасности.

Выбор компетенций и комплектов оценочной документации для целей проведения ДЭ осуществляется техникумом самостоятельно на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы (или ее части) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Сроки проведения ГИА утверждаются директором и доводятся до сведения обучающихся, членов ГЭК, преподавателей не позднее, чем за месяц до их начала.

Объем времени на подготовку и проведение итоговых аттестационных испытаний составляет 6 недель, включая подготовку, защиту ВКР (дипломного проекта) и проведение ДЭ, которые проводятся в соответствии с учебным планом.

## **IV. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Условия подготовки и проведения ГИА**

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе подготовки специалистов среднего звена. Допуск выпускника к ГИА оформляется приказом директора техникума.

Программа ГИА, требования к ВКР (дипломному проекту), задания ДЭ, а также критерии оценки, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем, за шесть месяцев до начала ГИА. В ГЭК обучающийся предоставляет следующие материалы и документы:

Задание на ВКР.

Сшитая ВКР.

Графическая часть (чертежи).

Отзыв руководителя на ВКР.

Рецензия на ВКР.

### **4.2. Необходимые материалы для выполнения ВКР**

Для выполнения ВКР (дипломного проекта) обучающемуся выдается задание на ВКР, разработанное руководителем ВКР по утвержденной теме. Задание на ВКР рассматривается предметно-цикловой комиссией, подписывается председателем предметно-цикловой комиссии, и утверждается заместителем директора по УПР.

Выдача обучающемуся задания на ВКР (дипломную работу) должна сопровождаться консультацией со стороны руководителя, в ходе которой разъясняются задачи, структура, объем работы, принцип разработки и оформления. На оборотной стороне задания на ВКР отражается календарный план работы над ВКР, составленный дипломником и утвержденный руководителем, где предусмотрены сроки выполнения всех отдельных частей ВКР.

Методические указания по выполнению ВКР по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) разрабатываются преподавателями, реализующими ПМ по данной специальности, обсуждаются на заседании предметно-цикловой комиссии и утверждаются заместителем директора по УПР.

При выполнении ВКР по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) рекомендуется использовать учебную и справочную литературу.

#### **4.3. Общие требования к организации и проведению ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в одной аудитории, совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

На ГИА присутствует ассистент, оказывающий выпускникам, имеющим ограниченные возможности здоровья, техническую помощь.

На ГИА обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

#### **4.4. Порядок предоставления ВКР**

Перед защитой ВКР выпускающая предметно-цикловая комиссия проводит предварительную защиту ВКР. На предзащиту обучающиеся обязаны представить предварительный вариант текста ВКР.

Предварительная защита проводится не позднее, чем за 2 недели до защиты. Замечания и дополнения к ВКР, высказанные на предзащите, обязательно учитываются обучающимся выпускником до представления работы к защите.

Окончательная версия выполненной, полностью оформленной и подписанной работы предоставляется руководителю вместе с электронной версией не позднее, чем за 1 неделю до защиты.

При составлении отзыва руководитель особое внимание должен обратить на то, что в нем не следует пересказывать содержание глав дипломного проекта. Оценка ВКР осуществляется по следующим показателям:

- степень самостоятельности обучающегося при выполнении дипломного проекта, степень личного творчества и инициативы, а также уровень его ответственности;
- полноту выполнения задания;
- достоинства и недостатки работы;
- умение выявлять и решать проблемы в процессе выполнения дипломного проекта;
- понимание обучающимся методологического инструментария, используемого им при решении задач дипломного проекта, обоснованность использованных методов исследования и методик;
- умение работать с литературой, производить расчеты, анализировать, обобщать, делать теоретические и практические выводы;
- квалифицированность и грамотность изложения материала;
- наличие ссылок в тексте работы, полноту использования источников;
- исследовательский или учебный характер теоретической части работы;
- взаимосвязь теоретической части работы с практической;
- умение излагать в заключении теоретические и практические результаты своей работы и давать им оценку;
- рекомендации по внедрению или опубликованию результатов, полученных обучающимся при выполнении дипломного проекта.

Руководитель обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

После просмотра и одобрения ВКР руководитель ставит подпись на титульном листе и вместе со своим письменным отзывом представляет на проверку председателю предметно-цикловой комиссии.

Функции нормо-контроля перед допуском ВКР к защите обеспечивает председатель предметно-цикловой комиссии.

Заместитель директора по учебно-производственной работе на основании отзыва руководителя и рецензии принимает решение о допуске обучающегося к защите, делая соответствующую запись на титульном листе ВКР. Если же заместитель директора считает невозможным допустить обучающегося к защите ВКР, то ставит вопрос для рассмотрения на заседании предметно-цикловой комиссии в присутствии руководителя и обучающегося.

Подготовив ВКР к защите, обучающийся готовит выступление (доклад), наглядную информацию – схемы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал – для использования во время защиты. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК.

#### **4.5. Рецензирование ВКР**

ВКР подлежат обязательному рецензированию.

Внешнее рецензирование ВКР проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

Рецензенты ВКР определяются не позднее, чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать: заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее; оценку качества выполнения каждого раздела ВКР; оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы; оценку степени сформированности общих и профессиональных компетенций. Оценка ВКР осуществляется по следующим показателям:

- актуальность тематики работы;
- соответствие ВКР заявленной теме и заданию;
- корректность постановки цели и задач работы;
- полнота обзора научной литературы;
- знание и использование основных понятий и терминов;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- способность решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи;
- ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала;
- обоснованность выводов и предложений;
- качество оформления работы (общий уровень грамотности, язык и стиль изложения, оформление работы соответствует стандартам);
- практическая ценность принятых в работе решений;
- список использованных источников: количество, наличие современных изданий,
- оформление в соответствии с требованиями стандарта.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 2 дня до защиты работы. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Рецензия на ВКР заверяется печатью (штампом) организации при наличии.

ВКР, отзыв руководителя и рецензия передаются в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

#### **4.6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

На заседание ГЭК предоставляются следующие документы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности.
- Приказ директора о проведении государственной итоговой аттестации.
- График проведения государственной итоговой аттестации.
- Приказ директора о допуске выпускников к государственной итоговой аттестации.

- Приказ директора об утверждении тем выпускной квалификационной работы.
- Приказ директора о закреплении тем выпускных квалификационных работ за обучающимися выпускной группы.
- Программа государственной итоговой аттестации.
- Перечень тем выпускных квалификационных работ, утвержденный на заседании цикловой комиссии и согласованный с работодателем.
- Выпускные квалификационные работы (дипломные проекты).
- Журналы теоретического обучения за весь период обучения.
- Протоколы экзаменов квалификационных.
- Экзаменационные, зачетные ведомости и экзаменационно-зачетные ведомости.
- Сводная ведомость итоговых оценок.
- Аттестационные листы, характеристики, дневники по производственной практике, отчеты по производственной практике.
- Зачетные книжки обучающихся.
- Бланк протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Защита ВКР (дипломного проекта) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. На заседании могут присутствовать руководители ВКР, рецензенты, а также обучающиеся выпускных групп.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

Перед началом защиты председатель ГЭК знакомит обучающихся с порядком проведения защиты.

При защите дипломного проекта на доклад отводится 10-15 минут. Доклад следует начинать с обоснования актуальности темы исследования, его цели и задач, далее по главам раскрывать основное содержание ВКР, а затем осветить основные результаты работы, сделанные выводы и предложения. Обучающийся должен сделать свой доклад свободно, не читая письменного текста. Рекомендуются в процессе доклада использовать компьютерную презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал (например, проекты уставов, нормативных актов и т.д.), иллюстрирующий основные положения работы.

Члены ГЭК могут задать вопросы обучающемуся, относящиеся к содержанию работы.

При оценке защиты дипломной работы, дипломного проекта учитываются:

- актуальность темы дипломного проекта;
- качество и оформление дипломного проекта, грамотность составления пояснительной записки, выводов;
- содержание доклада и ответов на вопросы.

По окончании доклада зачитываются отзыв руководителя и рецензия.

Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Решение ГЭК о присвоении квалификации обучающимся, защитившим ВКР и сдавшим ДЭ, объявляется приказом директора а.

Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.



Обучающиеся, не прошедшие ГИА, или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА лицо, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливается в техникуме на период времени, установленный техникумом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА техникума программы СПО.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

#### **4.7. Порядок проведения демонстрационного экзамена**

В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по ППССЗ на ГИА, техникум самостоятельно определяет график проведения ДЭ.

Техникум обеспечивает проведение предварительного инструктажа обучающихся непосредственно в месте проведения ДЭ.

Для проведения ДЭ при ГЭК техникум создает экспертную группу, которую возглавляет главный эксперт.

При проведении ДЭ в состав ГЭК входят также эксперты союза из состава экспертной группы.

По результатам ГИА, проводимой с применением механизма ДЭ, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Баллы за выполнение заданий ДЭ выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания ДЭ, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы № 1.

Таблица №1 Методика перевода результатов ДЭ в оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является признанное образовательной организацией содержательного соответствия компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у обучающегося академической задолженности.

#### **4.8 Порядок определения итоговой оценки за ГИА**

Итоговая оценка за ГИА определяется как среднее арифметическое оценок за ДЭ и защиту дипломного проекта.

### **V. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ**

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию техникума.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией техникума не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора техникума одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников техникума, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор техникума, либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя техникума. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ВКР, секретарь ГИА не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ВКР, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче ДЭ в виде государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию техникума протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия техникума принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии техникума является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии техникума является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии техникума является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии техникума оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Таблица 2

Тематика выпускных квалификационных работ по специальности среднего профессионального образования  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

№	Наименование тем ВКР	Наименование профессиональных модулей
1	Проект и организация работ по монтажу, ремонту и эксплуатации САУ электроприводом (наименование технологического оборудования, наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
2	Проект и организация работ по монтажу, ремонту и эксплуатации САУ технологического оборудования (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
3	Проект и организация работ по монтажу и эксплуатации щита САУ электрооборудованием (наименование помещения и наименование предприятия)	ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

4	<p>Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию САУ электромеханического оборудования (<i>наименование помещения и наименование предприятия</i>)</p>	<p>ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов  ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов  ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации  ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации</p>
5	<p>Проект и организация работ по монтажу, ремонту и эксплуатации САУ технологического оборудования (<i>наименование помещения и наименование предприятия</i>)</p>	<p>ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов  ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов  ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации  ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации</p>
6	<p>Проект и организация работ по монтажу, ремонту и эксплуатации САУ электрического оборудования (<i>наименование помещения и наименование предприятия</i>)</p>	<p>ПМ.01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов  ПМ.02. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>

Приложение 6  
К ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение г. Оренбурга  
«Гуманитарно-технический техникум»

**Дополнительный профессиональный блок  
по запросу работодателя  
ПО «Стрела»  
ООО «Завод бурового оборудования»**

2023 год

## Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя .....	
Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока .....	
Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока.....	
3.1. Учебный план .....	
3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства .....	
3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....	

## **РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Професионалитета (далее – ОПОП-П).

2. МК разработана для 15.02.14 как результат освоения ОПОП-П, соответствующий требованиям ФГОС СПО, а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности образовательной программы, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ МАТРИЦЫ КОМПЕТЕНЦИЙ  
ВЫПУСКНИКА  
ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ**

		Основные виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологически производств (по отраслям)			
		осуществл ять разработку и компьютер ное моделиров ание элементов систем автоматиза ции с учетом специфики технологич еских процессов	осуществл ять сборку и апробаци ю моделей элементов систем автоматиз ации с учетом специфик и технологи ческих процессов	организов ывать монтаж, наладку и техническо е обслужива ние систем и средств автоматиза ции	осуществл ять текущий монитори нг состояния систем автоматиз ации
Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)					
Профессиональный стандарт 40.067 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" УТВЕРЖДЕН приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 года N 685н		1	2	3	4
ОТФ А Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)	A/01.2		ПК 2.2		ПК 4.3.
	A/02.2			ПК 3.5	
	A/03.2	ПК 1.1. ПК 1.2.	ПК 2.2.	ПК 3.4. ПК 3.5	
ОТФ В, Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами	B/01.3	ПК 2.1.		ПК 3.5.	ПК 4.3.
	B/02.3			ПК 3.5	
	B/03.3	ПК 1.2.		ПК 3.4.	



преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности) механического производства.					
ОТФ С Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры, производящих их суммирование и дистанционную передачу (далее - сложные контрольно-измерительные приборы)	<i>C/01.3</i>	ПК 1.2.		ПК 3.5.	ПК 4.3.
	<i>C/02.3</i>			ПК 3.5.	
	<i>C/03.3</i>	ПК 1.2.		ПК 3.4.	
<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>		<b>осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>	<b>осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики и технологических процессов</b>	<b>организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации</b>	<b>осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации</b>
Профессиональный стандарт 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства Настоящий профстандарт действует с 01.09.2022 по 01.09.2028. Утвержден приказом Министерства труда и		1	2	3	4

социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 № 190н					
ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства.	A/01.5	ПК 1.1. ПК 1.3.	ПК 2.1.		ПК 4.2
	A/02.5	ПК 1.2.	ПК 2.2.	ПК 3.4.	
	A/03.5				ПК 4.1.
<b>Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)</b>		<b>Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя</b>			
		<b>Автоматизация и дооснащение средствами автоматизации различных технологических процессов в производстве.</b>			
ОТФ А Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства.		ПК 1.1. ПК 1.3.	ПК 2.2. ПК 2.3.	ПК 3.1. ПК 3.4.	

**Обозначение:** ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция.

## НАДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА

Корпоративные компетенции <sup>1</sup>	Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции ( <b>выделить желаемый уровень</b> , согласно требованиям предприятия-работодателя)			Общие компетенции согласно ФГОС СПО, в рамках которых возможно освоение КК
	Уровень ограниченной компетенции	Уровень базовый	Уровень мастерства	
<b>КК 1</b> Системное мышление / Анализ информации и выработка решений		+		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05.
<b>Описание.</b> Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации. Видит разные факторы, влияющие на ситуацию. Структурирует информацию на основе значимых, не противоречащих друг другу критериев.				
<b>КК 2</b> Планирование и организация деятельности		+		ОК 03. ОК 05.
<b>Описание.</b> Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат. Планирует ход выполнения задачи, прогнозирует возможные отклонения; четко указывает реальный и критический срок выполнения задач; объективно оценивает ресурсы, нужные для работы. Составляет план действия. Определяет необходимые ресурсы. Реализовывает составленный план. Оценивает результат и последствия своих действий.				
<b>КК 3</b> Ориентация на результат		+		ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 08
<b>Описание.</b> Ставит перед собой сложные цели, определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
<b>КК 4</b> Построение отношений / эффективная коммуникация		+		ОК 01; ОК 06; ОК 07

<sup>1</sup> Количество строк зависит от выбора работодателя. Могут быть использованы корпоративные компетенции, предложенные в приложении к МК, или внесены альтернативные (по потребности).

**Описание.** Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.

<p><b>КК 5</b> <b>Открытость</b> <b>новому</b></p>		<p>+</p>		<p><b>ОК 04; ОК 05; ОК 08; ОК 09</b></p>
--	--	----------	--	--

**Описание.** Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения.

*Приложение к модели компетенций*

**Расшифровка кодов трудовых функций**

<b>Код ТФ</b>	<b>Наименование ТФ</b>
A/01.2	<i>Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.</i>
A/02.2	<i>Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов).</i>
A/03.2	<i>Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов).</i>
B/01.3	<i>Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности.</i>
B/02.3	<i>Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали средней сложности контрольно-измерительных приборов).</i>
B/03.3	<i>Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов).</i>
C/01.3	<i>Восстановление и замена деталей и узлов, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача сложных контрольно-измерительных приборов.</i>
C/02.3	<i>Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 7-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 0,8 и выше (далее - сложные детали контрольно-измерительных приборов).</i>
C/03.3	<i>Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих не менее чем из трех контуров электрических цепей (далее - сложные электрические схемы контрольно-измерительных приборов).</i>
A/01.5	Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.
A/02.5	Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
A/03.5	Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

**Расшифровка кодов профессиональных компетенций**

<b>Код ПК</b>	<b>Наименование ПК</b>
<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.
<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.
<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.

ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

### Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
<p><u>Корпоративная компетенция 1</u></p> <p>Системное мышление / Анализ информации и выработка решений</p>	<p><b>Описание.</b> Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.</p>
<p><u>Корпоративная компетенция 2</u></p> <p>Планирование и организация деятельности</p>	<p><b>Описание.</b> Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения (по SMART), расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.</p>
<p><u>Корпоративная компетенция 3</u></p> <p>Ориентация на результат</p>	<p><b>Описание.</b> Ставит перед собой сложные цели (SMART****), определяет количественные и качественные критерии успеха, формирует четкий образ результата (ключевой показатель эффективности). Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем</p>
<p><u>Корпоративная компетенция 4</u></p>	<p><b>Описание.</b> Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения.</p>

Построение отношений / эффективная коммуникация	Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.
<u>Корпоративная компетенция 5</u> Открытость новому	<b>Описание.</b> Открыт новому, позитивно относится к изменениям, быстро адаптируется в незнакомой ситуации. С интересом относится к сложным задачам, стремится получить новый опыт в разных областях, легко обучается. Эффективен в ситуации изменений, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректирует свои действия с учетом новых обстоятельств. Способен быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения

### Показатели выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень*
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности

\* Уровень определяется работодателем

**РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА**

**2.1. Профессиональные компетенции**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 Основы бережливого производства**



**2023 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

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

Учебная дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива,

				психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

## 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>	32
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	16
в т.ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	26
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
<b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 1.1 Производственная система TOYOTA. Основные концепции, история возникновения.</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>2</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.02 Зо 07.03
	<b>1.</b> История возникновения и развития компании Toyota.	1		
	Вытягивающая и выталкивающая система производства. Преимущества вытягивающей системы.	1		
	<b>2.</b> Потери	1		
<b>Тема 1.2. Принципы и инструменты бережливого производства</b>	Дидактические единицы, содержание <b>В том числе лабораторных практических занятий</b>	<b>17</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	<b>5.</b> Принципы и инструменты Бережливого производства	2		
	<b>6.</b> Картирование потока ценности.	2		

	7. Шаги картирования и оптимизация процесса	1		Уо 04.01
	8. Практическое занятие. Построение карты целевого состояния	2		Уо 04.02 Уо 07.02
	9. Система 5S	1		Уо 07.03
	10. Практическое занятие. Тренинг: Визуализация («было» - «стало»).	1		Зо 01.01 Зо 01.02
	11. Стандартизированная работа. Обсуждение видефрагмента	1		Зо 01.03 Зо 01.04
	13. Практическое занятие. Разработка стандарта (в операционной процедуре)	1		Зо 01.05 Зо 04.01
	15. Практическое занятие. Решение проблем. Пять «Почему?»	1		Зо 04.02 Зо 07.02
	16. Практическое занятие. Мозговой штурм: 6-3-5	1		Зо 07.03
	17. ТРМ(практический уход за оборудованием). Автономное обслуживание	1		
	18. Практическое занятие. Производственный анализ.	1		
	19. SMED (Быстрая переналадка)	1		
	20. Кайдзен. «До» и «после», «пока ёка», «Точно вовремя»	1		
<b>Тема 2.2. Проектирование работ по внедрению бережливого производства на предприятии.</b>	<b>Дидактические единицы, содержание В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 07	Уо 01.01
	21. Анализ методик внедрения принципов бережливого производства.	2		Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	Практическое занятие :Разработка проекта внедрения принципов бережливого производства на предприятии"	2		Уо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02
	Практическая работа. Тренинг: Поток единичных изделий.	2		Уо 07.02 Уо 07.03

	Фабрика процессов	6		3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 04.01 3o 04.02 3o 07.02 3o 07.03
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>1</b>		
<b>Всего:</b>		<b>32</b>		

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

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

Кабинет «Бережливого производства», «Фабрика процессов», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

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

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

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Российская Федерация. Законы. О стандартизации в Российской Федерации: Федеральный закон №162-ФЗ: [принят Государственной думой 19 июня 2015 года; одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 года]. / <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.01.2023).

2. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты»: приказ федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.05.2015 №448ст – <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 20.01.2023).

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

1. Инструменты бережливого производства II: справочник / Вейдер Майкл Томас ; — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Альпина Паблишер, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-9614-6533-4. — Текст непосредственный.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>знать:</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;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования;  основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p>	<p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов дифференцированного зачета.</p>

<p>правила разработки бизнес-планов;  порядок выстраивания презентации;  кредитные банковские продукты  психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;  основы проектной деятельности  правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  пути обеспечения ресурсосбережения;  принципы бережливого производства;  основные направления изменения климатических условий региона  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>	<p>заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
<p><b>уметь:</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</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работус соблюдением технологической последовательности; умеющий</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка результатов дифференцированного зачета.</p>

<p>информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять план действия;</li> <li>определять необходимые ресурсы;</li> <li>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>реализовывать составленный план;</li> <li>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>определять задачи для поиска информации;</li> <li>определять необходимые источники информации;</li> <li>планировать процесс поиска;</li> <li>структурировать получаемую информацию;</li> <li>выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>использовать современное программное обеспечение;</li> <li>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> <li>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>проводить анализ полученных данных.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность.</p> <p>Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.</p>	
--	---	--

<p>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 организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>		
--	--	--

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 19792 "ЭЛЕКТРОМЕХАНИК ПО СРЕДСТВАМ АВТОМАТИКИ И ПРИБОРАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ" (3-8 РАЗРЯД)**

1.2 Цель программы: Изучения устройства, ТО и ремонта средств автоматики и приборов технологического оборудования.

### 1. Общее положение

Рабочая программа «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматов» является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 19792 «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования» в части освоения основного вида деятельности (ВПД)

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии 19792 «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования».

Опыт работы не требуется.

1.2 Цель программы – изучение конструкции, устройств, видов тех. обслуживания и метод ремонта приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области.

Задача программы - дать обучающимся знания по электрическим, магнитным цепям постоянного, переменного тока, электроизмерительным приборам и электрическим измерениям, устройству, работе и ремонту приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области.

Учебная дисциплина «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматов» является профессиональной, устанавливающей базовые знания для усвоения других дисциплин и производственной (профессиональной) практики.

В результате изучения дисциплины обучающихся должен:

трудовые действия      Периодический технический осмотр сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области

Выполнение полной проверки работоспособности сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли во взрывоопасных зонах

Проверка стационарных и агрегатных защит сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области

Проверка состояния взрывозащиты оборудования сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Контроль технического состояния сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области

Корректировка режимов работы сложных СА и приборов технологического

оборудования объектов нефтегазовой области

Техническое обслуживание заземления сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области

Выполнение анализа газовоздушной среды

Определение причины повреждений и отказов сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой области

Ведение и оформление установленной документации

Проводить внешний осмотр сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли для определения технического состояния

Осуществлять установку режима работы сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Очищать обслуживаемые сложные СА и приборы технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли от пыли и грязи

Проверять состояние и подтяжку кабельных вводов в обслуживаемом оборудовании

Осуществлять подтяжку кабельных вводов в обслуживаемом оборудовании

Проверять действительность поверительного клейма (калибровочного знака) для обслуживаемых средств измерения

Проверять целостность заземляющих проводников, правильность и надежность их присоединения к заземлителям

Осуществлять подтяжку заземляющих проводников, наносить на места присоединения к заземлителям консистентной смазки

Устранять неплотности в местах подключения импульсных линий к датчикам сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

уметь: Определять причины повреждения и отказов сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Пользоваться контрольно-измерительными приборами с включением их в схему и снятием показаний

Подтягивать резьбовые соединения на обслуживаемом оборудовании

Проверять состояние маркировок по взрывозащите на обслуживаемых сложных СА и приборах технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Проверять сопротивление изоляции сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли, использовать в работе мегаомметр

Производить сборку схем для настройки, регулировки и проверки работоспособности оборудования сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Определять неисправности сложных СА и приборов технологического оборудования с точностью до функционального типового элемента замены

Производить замену неисправных сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли на исправные из резерва

Проводить подготовку средств измерения к поверке (калибровке)

Оформлять установленную документацию перед началом и при завершении работ

знать: Технологические схемы объектов добычи, переработки, хранения, транспорта и распределения углеводородного сырья

Область применения и правила эксплуатации сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Марки и устройство обслуживаемых сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Методы безопасного ведения работ по обслуживанию сложных СА и приборов технологического оборудования на опасных производственных объектах нефтегазовой отрасли

Неисправности сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли, не допускающие их эксплуатации

Кинематические передачи и технические приводы

Основы электротехники и электроники

Виды брака и способы его предупреждения и устранения

Маркировки по взрывозащите обслуживаемых СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Способы проверки работоспособности сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Объемы и периодичность регламентных (предусмотренных) работ технического обслуживания для сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Порядок допуска на производственные объекты для выполнения работ

Основы программирования, точной механики, автоматики, вычислительной техники

Основы микроэлектротехники, электроники, радиотехники, схемотехники, микропроцессорной техники, робототехники

Принцип работы производственной сигнализации

Принцип установки режимов работы СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Способы устранения неисправностей сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Требования НТД в области техобслуживания и ремонта сложных СА и приборов технологического оборудования объектов нефтегазовой отрасли

Правила рациональной организации труда на рабочем месте

Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

Требования к ведению и оформлению установленной документации

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 3-го разряда

Характеристика работ. Ремонт, технологическое обслуживание, сборка, проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача со снятием схем отдельных узлов, блоков и механизмов электромеханических, электронных и электрических элементов оборудования контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и электроавтоматики, систем вычислительной техники, регулируемых электроприводов и устройств с программным управлением в составе технологического оборудования.

Должен знать: устройство отдельных узлов, блоков и механизмов; назначение, условия применения и основные сведения о работе обслуживаемого оборудования; методы безопасного ведения работ по обслуживанию и ремонту оборудования; кинематические передачи и технические приводы; основы электротехники и радиотехники.

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 4-го разряда

Характеристика работ. Ремонт, техническое обслуживание, сборка, проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных, электрических и электромеханических элементов оборудования контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и электроавтоматики, систем вычислительной техники, станков и другого оборудования с устройствами программного управления с заменой или доводкой и подгонкой сменных узлов, блоков и механизмов в составе технологического оборудования. Диагностирование неисправностей электронных блоков и узлов с точностью до сменного блока или типового элемента замены программными средствами или автономными приборами. Ремонт и регулирование электронных, электрических и электромеханических блоков и узлов, аналого-цифровых устройств, регулируемых электроприводов, устройств программного управления. Ввод программ вручную и контроль их отработки на системах программного управления.

Должен знать: конструктивные и электрические особенности электронных устройств и блоков; устройство и назначение электронных устройств, алгоритм их функционирования и взаимосвязь с другими устройствами; методы диагностирования и способы тестирования электронных блоков и узлов; методы и порядок обслуживания оборудования; методы ремонта и восстановления сменных электронных узлов и блоков; технические требования, предъявляемые к работоспособности электронных устройств; основы программирования, точной механики, автоматики, вычислительной техники.

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 5-го разряда

Характеристика работ. Ремонт, техническое обслуживание, полная автономная и комплексная проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных, электрических и электромеханических элементов оборудования контрольно-измерительных приборов и установок, средств вычислительной техники, средств автоматики, станков и оборудования с программным управлением в соответствии с требованиями технических условий и с использованием тестового программного обеспечения. Ремонт, наладка и испытание электронных устройств и изделий, спроектированных на основе микроэлектронных и интегральных схем. Поиск неисправностей с точностью до функционального типового элемента замены (ТЭЗ). Ремонт плат электронных устройств управления, программного управления, вычислительной техники, аналого-цифровых устройств. Диагностирование неисправностей систем программного управления. Выполнение работ на серийных образцах новой техники. Устранение потока отказов систем вычислительной техники, средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и установок, станков и оборудования с программным управлением и заменой отказавших сменных узлов, регулированием и с частичной разборкой оборудования.

Должен знать: конструктивные особенности обслуживаемого оборудования; принципиальные и функциональные схемы систем программного управления; методы разборки, сборки, ремонта, монтажа, регулирования и испытаний обслуживаемого оборудования, узлов и блоков; применяемую оснастку, технологическое оборудование и микропрограммное обеспечение; назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных устройств и изделий в составе подсистем и комплексов; методы работы со стендовым оборудованием при ремонте ТЭЗ и источников питания; принцип установки режимов работы отдельных устройств, блоков, приборов и узлов и сдача их в эксплуатацию с использованием специальных систем программного управления; систему команд устройств и блоков; состав, типы и методы работы используемых образцов контрольно-измерительной аппаратуры и испытательных стендов; основы микроэлектротехники.

Требуется среднее профессиональное образование.

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования



Характеристика работ. Ремонт, техническое обслуживание, полная автономная и комплексная проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных, электрических и электромеханических комплексов устройств и изделий контрольно-измерительных приборов, установок и аппаратуры, систем вычислительной техники, средств автоматики, многооперационных станков и другого оборудования с программным управлением в соответствии с требованиями технических условий и с использованием тестового программного обеспечения. Ремонт в составе технологического оборудования сменных узлов и блоков на базе микропроцессорных интегральных серий элементов. Диагностирование электронного микропроцессорного оборудования с использованием пакетов программного и микропрограммного обеспечения. Ремонт, регулирование и обслуживание электронной части пропорционального и непропорционального электроприводов. Восстановление узлов, блоков и механизмов обслуживаемого оборудования.

Должен знать: конструкцию, назначение, условия эксплуатации электронного микропроцессорного оборудования; способы и методы электрической, электронной автономной и комплексной наладки электронного микропроцессорного оборудования; архитектуру и алгоритмы работы применяемых микропроцессорных серий электронных интегральных схем, систему команд, способы и методы программирования устройств и блоков, технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств оборудования на базе микропроцессоров, электроавтоматики, станков и оборудования с программным управлением; аналоги импортных интегральных микросхем и других комплектующих изделий.

Требуется среднее профессиональное образование.

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 7-го разряда

Характеристика работ. Ремонт, техническое обслуживание, проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных устройств на базе микропроцессоров, мини- и микро-ЭВМ, управляющих модулей многооперационных станков с программным управлением, роботизированных технических комплексов (РТК), гибких производственных систем (ГПС), персональных ЭВМ и терминальных устройств системы телеобработки. Диагностирование электронных узлов и модулей с точностью до электронного элемента в составе оборудования. Разборка устройств и ремонт узлов с заменой отказавших электронных элементов. Регулирование, наладка и проверка электронных устройств управления в автономном и рабочем режимах. Ремонт и регулирование электроприводов, управляемых мини- и микро-ЭВМ. Подготовка, введение и отладка программ в электронных устройствах управления. Программирование микропроцессоров.

Должен знать: конструктивные, электрические и другие особенности электронных устройств на базе микропроцессоров или работающих под управлением мини- и микро-ЭВМ и микропроцессоров; методы диагностирования и ремонта микропроцессорных устройств и изделий; устройство, назначение и возможности использования контрольно-измерительной и диагностической аппаратуры на базе микропроцессорной техники; технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств оборудования на базе микропроцессоров, мини- и микро-ЭВМ; основы схмотехники, микропроцессорной техники, робототехники; принцип построения ГПС.

Требуется среднее профессиональное образование.

Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 8-го разряда

Характеристика работ. Участие в разработке и конструировании опытных образцов электронной техники, в модернизации оборудования с программным управлением на базе микропроцессорных серий интегральных схем, устройств программного управления и электроавтоматики, направленных на повышение надежности работы оборудования. Комплексное техническое обслуживание, наладка, ремонт, проверка, испытание, монтаж и

сдача в эксплуатацию аппаратуры передачи данных на базе матричных схем и другого сложного электронного оборудования. Диагностирование микропроцессорного оборудования, аппаратуры электронного управления и аппаратуры передачи данных на базе микропроцессорных схем большой степени интеграции. Ремонт и параметрическая наладка электроприводов, систем управления, вычислительных комплексов. Комплексное регулирование электронных устройств РТК и ГПС.

Должен знать: архитектуру, алгоритм функционирования и систему машинных команд заказных схем большой и средней степени интеграции, конструктивные и архитектурные особенности систем управления и систем передачи данных в локальных и глобальных сетях; методы диагностирования и устранения неисправностей функционирующих в реальном режиме РТК, ГПС и системах передачи данных с применением различных контроллеров; методы и способы переналадки электронного оборудования систем управления и аппаратуры передачи данных.

Требуется среднее профессиональное образование.

1.3 Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов переподготовки.

Прошедший переподготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве электромеханика по средствам автоматики и приборам технологического оборудования 3-8-го разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно - правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей:

В программу включены следующие предметы: «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматов».

Соотношение теоретического и практического обучения определяется рабочими учебными программами с учетом региональных условий.

Требования к организации учебного процесса:

Учебные группы создаются численностью до 25 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями в соответствующей учетной документации.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Для проведения занятий оборудуются специализированные кабинеты в соответствии с Примерным положением о порядке повышения квалификации педагогических работников, осуществляющих подготовку и переподготовку.

1.4 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса:

Преподаватели ведущие предметы должны иметь высшее педагогическое или высшее или среднее профессиональное образование по направлению подготовки.

Программа составлена с учетом региональных условий.

1.3 Результаты освоения программы

Учащийся должен обладать навыками:

работы с технической литературой;

чтения чертежей и рекомендаций;

проведения регулировочных работ.

Итоговый контроль: Квалификационный экзамен.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Теоретические занятия	40
лабораторные работы	14
практические занятия	14
Самостоятельная работа	3
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	

2.2 Тематический план и содержание примерной учебной дисциплины «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматов» для повышения квалификации на 2-3 -й разряд

№ п/п	Тема	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Введение	1
2	Производственная санитария, гигиена труда рабочих и профилактика травматизма	1
3	Охрана труда, электробезопасность и пожарная на предприятии	2
4	Электромонтажные работы	14
5	Устройство и техническое обслуживание электроизмерительных приборов	15
6	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	2
7	Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок	4
8	Требования безопасности к электроустановкам и их эксплуатации	1
9	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	4
10	Такелажные работы	1
11	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	2
12	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	2
13	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	4
14	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций	1
15	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования на предприятии	1
16	Охрана окружающей среды	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>57</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории – электротехники, электроники, связи и пожарной безопасности электроустановок.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся по подгруппам;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийная установка,
- диски с презентациями по темам,
- электронные таблицы по электротехнике на диске,
- диск «Электротехника».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд «Электротехника»

#### 3.2 Оборудование учебного кабинета:

№	Наименование	Количество
1	Компьютер	1
2	Мультимедийная акустическая система	1
3	Динамометры	15
4	Волновая машина	1
5	Установка ультразвуковая	1
6	Камертон	2
7	Метроном	1
8	Модель анкерного механизма часов	1
9	Набор по механике (для физического практикума).	1
10	Звуковой генератор	1
11	Камертон с острием	1
12	Конструктор	1
13	Набор грузов	1
14	Тахометр	1
15	Набор лабораторный «Механика»	1

1 6	Модель броуновского движения	1
1 7	Прибор для демонстрации газовых законов	1
1 8	Колба	1
1 9	Мензурка	1
2 0	Штатив	2
2 1	Модель Д.В.С.	1
2 2	Гигрометр психометрический	2
2 3	Зеркала прямоугольные	12
2 4	Лупы	8
2 5	Набор стеклянных призм	1 (5шт.)
2 6	Линза двояковыпуклая	1
2 7	Светофильтры на подставке	2
2 8	ФОС	1
2 9	Набор «оптика»	3
3 0	Оптик- кабинет (набор)	1
3 1	Высоковольтный преобразователь напряжений «Разряд – 1»	1
3 2	Осветитель ультрафиолетовый (фотон)	1
3 3	Набор полупроводниковых приборов	1
3 4	Прибор для определения мощности электродвигателя	1
3 5	Набор полупроводниковых приборов	1
3 6	Набор полупроводниковый «НПП – 2»	1
3 7	Солнечная батарея	1
3 8	Радиометр	2
3 9	Стробоскоп	1
4 0	Комплект для демонстрации электронных волн	1

4 1	Электроскоп	2
4 2	Линия передач электроэнергии	1
4 3	Вольтметр астатический	1
4 4	Конденсатор переменной емкости (демонстрационный)	2
4 5	Воздушный конденсатор	2
4 6	Амперметр (демонстрационный)	1
4 7	Ваттметр (демонстрационный)	1
4 8	Выпрямитель В4 - 12	1
4 9	Ванна электролитическая	1
5 0	Магнит полосовой	2
5 1	Магнит подковообразный	4
5 2	Амперметр (750А)	1
5 3	Проволочный виток на подставке	1
5 4	Электрический звонок	1
5 5	Модель электроизмерительного прибора	2
5 6	Сетка Кольбе	2
5 7	Трансформатор	1
5 8	Катушка индуктивности	2
5 9	Электростатическая гильза на подставке	2
6 0	Магазин сопротивлений	1
6 1	Источник питания лабораторный (42В)	2
6 2	Лампа дуговая	1
6 3	Соединительные провода	2
6 4	Эбонитовая палочка	1
6 5	Набор по электростатике	1

6 6	Модель молекулярного строения магнита	1
6 7	Гальванометр зеркальный	1
6 8	Конденсатор слюдяной	2
6 9	Электрический султан	3
7 0	Реостаты ползунковые (демонстрационные)	2
7 1	Термокатоде	1
7 2	Демонстрационный транзистор	1
7 3	Демонстрационный диод	1
7 4	Лампа электронная (триод)	1
7 5	Правило Ленца	1
7 6	Мотки проволочные (лабораторные)	12
7 7	Устройства для демонстрации магнитных полей	3
7 8	Пластина биметаллическая	2
7 9	Прибор для демонстрации вихревых токов	1
8 0	Набор конденсаторов	1
8 1	Реостат лабораторный	1
8 2	Лампочка на подставке	1
8 3	Выключатель	1
8 4	Модель ротора	2
8 5	Спираль – резистор	1
8 6	Амперметры (2А,100А,200А,300АКА.)(1,1,2,3,1)	8
8 7	Вольтметр лабораторный (6В)	16
8 8	Вольтметр (250В)	9
8 9	Комплект по фотоэффекту	1
9 0	Электричество набор «Опыты по физике»	15

9 1	Амперметры лабораторные (2А)	5
9 2	Электрощит распределительный	1
9 3	Машина электрофорная	1
9 4	Набор лабораторный «Электричество»	2
9 5	Вольтметр демонстрационный цифровой	1
9 6	Амперметр демонстрационный цифровой	1
9 7	Источник переменного и постоянного напряжения	1
9 8	Электроскопы	2

Комплект учебных плакатов на темы:

«Низковольтный асинхронный двигатель»; «Укладка стержневой обмотки ротора асинхронного двигателя»; «Электрический контроль обмоток»; «Примеры схем трехфазных обмоток статора»; «Пайка и изоляция схем выводных концов»; «Крепление обмоток роторов и якорей»; «Укладка катушек в пазы якоря»; «Электрическая цепь постоянного тока»; «Трансформаторные подстанции»; «Условные обозначения элементов электрической цепи»; «Магнитные цепи постоянного тока»; «Защитное зануление приемников трехфазной цепи»; «Трехфазные электрические цепи».

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Иньков Ю.М. Электротехника и электроника.- М.: Издательский центр « Академия», 2012

Мартынова И.О. Электротехника. Учебник.- М.: Издательство «Кнорус»,2015. (электронная версия)

Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы. Учебное пособие.-М.: Издательство «Кнорус»,2016. (электронная версия)

Москатов Е.А. Электронная техника. Учебное пособие.-М.: Издательство «Кнорус»,2016. (электронная версия)

Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Учебник.-М.: Издательство «Кнорус»,2016. (электронный учебник)

Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Задачи и упражнения. Учебное пособие.-М.: Издательство «Кнорус»,2016. (электронная версия)

Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум. Учебное пособие.-М.: Издательство «Кнорус»,2016. (электронная версия) Интернет-ресурсы:

Дополнительная литература:

Пронин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: Издательский центр «Академия», 2004.

1) Технический портал.

2) Учительский портал.

3) <http://www.sverdlovsk-school8.nm.ru/docfiz.htm>

4) [http://class-fizika.narod.ru/10-11\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm)

5) <http://www.sverdlovsk-school8.nm.ru/docfiz.htm>



6) <http://www.unimath.ru/?mode=0&idstructure=60960>

7) <http://www.unimath.ru/?mode=0&idstructure=70090>

Интернет-ресурсы:

1) Технический портал.

2) Учительский портал.

3) <http://www.sverdlovsk-school8.nm.ru/docfiz.htm>

4) [http://class-fizika.narod.ru/10-11\\_class.htm](http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm)

5) <http://www.sverdlovsk-school8.nm.ru/docfiz.htm>

6) <http://www.unimath.ru/?mode=0&idstructure=60960>

7) <http://www.unimath.ru/?mode=0&idstructure=70090>

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

##### «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматов»

Тема учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Электрические цепи	знает: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических цепей; - свойства постоянного и переменного электрического тока; - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; умеет: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей	Узнавание физических величин, их единиц измерения, методов измерения, свойств постоянного и переменного тока, соединение источников тока и потребителей. Понимать и читать простейшие электрические схемы, рассчитывать их, измерять параметры.	Текущий контроль: - диктант по обозначениям и единицам измерения - устный опрос - решение практических задач - тестирование - чтение и составление схем - лабораторная работа - контрольная работа - рефераты - презентации - доклад - наблюдение и анализ

Магнитные цепи	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства магнитного поля;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе свойств магнитного поля объяснять электромагнитные явления.</li> </ul>	<p>Узнавание магнитных величин, свойств магнитного поля, методов расчета и измерения основных параметров магнитных цепей.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение практических задач</li> <li>- тестовые задания</li> <li>- лабораторная работа</li> <li>- наблюдение и анализ</li> </ul>
Электроизмерительные устройства	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять основные параметры простых электрических цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы</li> </ul>	<p>Узнавание электроизмерительных приборов, принципа их действия, включения в электрическую цепь.</p> <p>Умение измерять основные параметры простых электрических цепей, использовать их в работе.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос по обозначениям приборов</li> <li>- тестовые задания</li> <li>- лабораторная работа</li> <li>- практическая работа</li> <li>- рефераты</li> <li>- презентации</li> <li>- контрольная работа</li> </ul>
Электрические машины	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li> <li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей.</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании</li> </ul>	<p>Узнавание двигателей постоянного и переменного тока, правила их пуска, остановки, аппаратуры защиты электродвигателей.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> <li>- лабораторная работа</li> <li>- контрольная работа</li> <li>- рефераты</li> <li>- презентации</li> <li>- доклад</li> <li>- практическая работа</li> <li>- сообщение</li> <li>- решение практических задач</li> </ul>

<p>Элементы техники безопасност и</p>	<p>знает: - методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануузануление; - действие тока на организм. умеет: оказывать первую помощь пораженному электрическим током.</p>	<p>Узнавание устройств заземления и зануления. Понимание действия электрического тока на организм. Умение оказывать первую помощь пораженному электрическим током.</p>	<p>Текущий контроль: - устный опрос - практическая работа - рефераты - презентации - доклад - сообщение</p>
<p>Квалификационный экзамен</p>			