

# ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
подготовки специалистов среднего звена

**Специальность**  
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного  
производства ( по отраслям)

**Квалификация выпускника**  
Техник

Одобрено на заседании  
педагогического совета колледжа

№ 1 от 25.09.2025г

Утверждено приказом ГАПОУ ТИК

№ 182 от 08.10.2025г

Директор ГАПОУ ТИК



Гайсин О.А.

2025 год

Настоящая основная образовательная программа (далее ОПОП) по специальности среднего профессионального образования 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям )разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 27.11.2023 г. № 890.

ОПОП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности СПО, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения</b>	<b>1</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника</b>	<b>5</b>
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	6
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы</b>	<b>7</b>
4.1. Общие компетенции	7
4.2. Профессиональные компетенции	10
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы</b>	<b>36</b>
5.1. Учебный план	36
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	36
5.3. Календарный учебный график	52
5.4. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	54
5.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	54
5.6. Практическая подготовка	54
5.7. Государственная итоговая аттестация	55
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы</b>	<b>55</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	55
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	56
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	56
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	57

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2023 №890 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии/специальности среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России от 27.11.2023 №890);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);



Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10.2020 № 739 н «Об утверждении профессионального стандарта ПС 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324 н «Об утверждении профессионального стандарта ПС 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

### 1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

П – профессиональный цикл;

ПП – производственная практика;

ПДП - Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.10.2020 № 739 н «Об утверждении профессионального стандарта ПС 40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.05.2021 № 324 н «Об утверждении профессионального стандарта ПС 40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Лица не моложе 18 лет; прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований); прохождение противопожарного инструктажа; прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 27.11.2023г. № 890 об утверждении ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)	
Квалификация (-и) выпускника	техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	5940	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	1892	977
социально-гуманитарный цикл	403	-
общепрофессиональный цикл	400	181
профессиональный цикл	1089	796
в т.ч. практика:	576	576
- учебная	252	252
- производственная	324	324
Вариативная часть образовательной программы	1294	976
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1294	976

ОП.11 Роботизированные системы и их промышленное применение	99	40
ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	18	-
ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	84	72
ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	48	36
ПМ.04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	48	36
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	297	216
ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	610	486
ПДП. 00 Преддипломная практика	90	90
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	162	90
Всего	3348	2043

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности*

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.158 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	Приказ Минтруда России от 22.10.2020 № 739н	А – Наладка и сдача простых КИПиА	А/01.3 Наладка простых КИПиА
				А/02.3 Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА
2	40.026 Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда России от 24.05.2021 № 324н	А – Наладка универсальных токарных станков с ЧПУ	А/01.3 Подготовка универсального токарного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению простых деталей типа тел вращения
				А/02.3 Изготовление пробной простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ

				А/03.3 Контроль параметров пробной простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ
			В – Наладка универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ	В/01.3 Подготовка универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ и технологической оснастки к изготовлению простых деталей не типа тел вращения
				В/02.3 Изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
				В/03.3 Контроль параметров пробной простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
<b>Виды деятельности (общие)</b>	
<i>Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов</i>	ПМ.01 Технологическое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
<i>Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов</i>	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
<i>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</i>	ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
<i>Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе</i>	ПМ.04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением»

Раздел 4. **Требования к результатам** освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		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 цифровые средства
ОК 03		<b>Умения:</b>

	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
		<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности

	основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		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>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		<b>Знания:</b>
		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 поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b>
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		<b>Знания:</b>
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09		<b>Умения:</b>

	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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
		<b>Знания:</b>
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	<b>Навыки:</b>
		отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора
		расчета технологических параметров работы манипуляторов
		<b>Умения:</b>
		производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам
		осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов
		<b>Знания:</b>
		назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации
		общие сведения о системах управления промышленным предприятием
		область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков
	ПК 1.2. Определять действие значения	<b>Навыки:</b>



	<i>контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений</i>	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
		<b>Умения:</b>
		использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
		<b>Знания:</b>
		методики построения виртуальной модели
		пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации
	<i>ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов</i>	<b>Навыки:</b>
		виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации
		оценки функциональности компонентов
		<b>Умения:</b>
		использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
		<b>Знания:</b>
	<i>ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса</i>	методики построения виртуальной модели
		пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации
		<b>Навыки:</b>
		оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
		<b>Умения:</b>
		использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации
<i>Пуско-наладка и техническое обслуживание</i>	<i>ПК.2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в</i>	читает и понимает чертежи и технологическую документацию
		<b>Знания:</b>
		пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации
		чертежи и технологическая документация
		<b>Навыки:</b>
		наладки механических и электромеханических устройств роботов
		<b>Умения:</b>

<i>робототехнологических комплексов</i>	<i>соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации</i>	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)
		<b>Знания:</b>
		порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов)
		понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов
	<i>ПК.2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с технологическим заданием</i>	модульное построение элементов роботизированных участков
		<b>Навыки:</b>
		разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием
		<b>Умения:</b>
		вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами
		<b>Знания:</b>
		системы управления манипуляторами
		исполнительные устройства и их характеристики
		классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве
		понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора
		технические показатели, характеризующие промышленных роботов
		среды и языки программирования манипуляторов
	<i>ПК.2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов</i>	<b>Навыки:</b>
		испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях
		оценки функциональности компонентов
		оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
		<b>Умения:</b>
		использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации
		подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.
		<b>Знания:</b>
		пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации
	<i>ПК.2.4. Выполнять настройку и</i>	<b>Навыки:</b>

	<i>конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения</i>	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
		<b>Умения:</b>
		вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами
		<b>Знания:</b>
		способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения
		физические, технические и промышленные основы электроники
		типовые узлы и устройства электронной техники
		аппаратное обеспечение и его исполнение
		адаптивные системы управления
<i>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</i>	<i>ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения</i>	<b>Навыки:</b>
		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
		<b>Умения:</b>
		использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации
	<i>ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации</i>	<b>Знания:</b>
		нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы
		<b>Навыки:</b>
		планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
		<b>Умения:</b>

		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
		<b>Знания:</b>
		нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования
	<i>ПК.3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации</i>	<b>Навыки:</b>
		контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам
		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
		<b>Умения:</b>
		разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		выбор и применение контрольно- измерительных средств в соответствии с производственными задачами
		<b>Знания:</b>
		контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего
		контрольно- измерительные средства
	<i>ПК. 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации</i>	<b>Навыки:</b>
		организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве
		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.
		<b>Умения:</b>
		применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;
		выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;
		контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации
		<b>Знания:</b>
		нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
<i>Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе</i>	<i>ПК. 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов</i>	SCADA-системы
		<b>Навыки:</b>
		организации работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования
		<b>Умения:</b>
		грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного 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
		<b>Знания:</b>
		виды инструктажей;
		инструкции по охране труда и промышленной безопасности
		должностные инструкции
		правила внутреннего распорядка организации
	<i>ПК. 4.2. Контролировать ведение</i>	<b>Навыки:</b>

	<i>технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией</i>	планирование 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
		<b>Умения:</b>
		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
		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
		<b>Знания:</b>
		нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
	<i>ПК. 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных средств</i>	<b>Навыки:</b>
		контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации
		<b>Умения:</b>
		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
		проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации
		организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе

		технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям
		организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента
		контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации
		<b>Знания:</b>
		нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации
	<i>ПК. 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса</i>	<b>Навыки:</b>
		обеспечение безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках
		<b>Умения:</b>
		сборка и разборка узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ
		<b>Знания:</b>
		общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов
	<i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<b>Навыки:</b>
		изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА
		подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА
		регулировка простых КИПиА
		составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА
		<b>Умения:</b>
		читать чертежи простых КИПиА
		подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА
		выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА
		просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ
		измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА
	<i>ПК 5.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</i>	

		проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации
		проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА
		устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА
		производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА
		производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА
		производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА
		производить наладку КИПиА электропривода
		производить наладку схем управления электроприводом
		составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА
		<b>Знания:</b>
		требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА
		прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
		виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов
		назначение измерительного преобразователя
		понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления
		виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ
		методы измерения электрических величин
		операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин
		виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации
		порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок
		требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики
		виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры



		правила наладки и регулировки термометров после монтажа
		виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры
		правила проверки систем измерения давления после монтажа
		способы гашения пульсаций
		виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня
		правила наладки приборов для измерения расходов и уровня
		виды, конструкция и область применения устройств управления, аппаратов защиты, устройств автоматики
		основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом
		принципы управления электроприводом и правила наладки схем управления электроприводом
		устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА
		основы электроники, электротехники и радиотехники
		способы механической и электрической регулировок простых КИПиА
		способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА
		виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА
<p><i>ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</i></p>		<b>Навыки:</b>
		изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА
		подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА
		испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования
		натурные испытания простых КИПиА
		сдача простых КИПиА
		оформление документов на испытанные КИПиА
		<b>Умения:</b>
		читать чертежи простых КИПиА
		подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА

		выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА
		просматривать и печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ
		производить испытания систем измерения и регулирования температуры, давления, расхода и уровня простых КИПиА
		производить испытания КИПиА электропривода
		производить испытания схем управления электроприводом
		производить сдачу простых КИПиА
		снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА
		составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА
		обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники
		заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА
		<b>Знания:</b>
		требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА
		прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
		методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА
		методика проведения натурных испытаний простых КИПиА
		способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры, давления, расхода и уровня
		способы проверки работоспособности КИПиА и схем управления электропривода
		порядок сдачи простых КИПиА
		правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА
		методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
		правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА

<i>Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i>	<i>ПК 6.1. Выполнять подготовку, изготовление и контроль простой детали на универсальном токарном станке с ЧПУ</i>	виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА
		<b>Навыки:</b>
		установка и наладка приспособления, на универсальном токарном станке с ЧПУ
		установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление универсального токарного станка с ЧПУ
		установка режущих инструментов на универсальный токарный станок с ЧПУ
		наладка режущих инструментов для изготовления простой детали типа тела вращения
		настройка режимов резания на изготовление простой детали типа тела вращения
		проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали типа тела вращения технологической документации
		определение нулевой точки заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ
		контроль согласованности работы узлов универсального токарного станка с ЧПУ
		запуск универсального токарного станка с ЧПУ
		изготовление пробной простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ
		подналадка универсального токарного станка с ЧПУ
		контроль линейных размеров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
		контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5

		передача пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, на проверку в отдел технического контроля (далее - ОТК)
		<b>Умения:</b>
		читать управляющую программу обработки и выполнять обработку заготовки простой детали типа тела вращения
		устанавливать приспособление на универсальный токарный станок с ЧПУ
		производить ручную наладку режущих инструментов и настройку кинематической цепи на универсальном токарном станке с ЧПУ
		производить выверку устанавливаемого на универсальный токарный станок с ЧПУ приспособления
		проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ
		проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
		проверять визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения технологической документации
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров пробной простой детали типа тела вращения с точностью до 12 - 14-го качества
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля шероховатости пробной простой детали типа тела вращения по параметру Ra 6,3... 12,5
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей пробной простой детали типа тела вращения до 12 - 14-й степени точности
		применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ
		подбирать и устанавливать режущие инструменты для изготовления простых деталей типа тел вращения
		определять нулевую точку заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ

		корректировать режимы обработки заготовки пробной простой детали типа тела вращения
		контролировать положение приспособления, установленного на универсальный токарный станок с ЧПУ
		запускать управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения
		запускать универсальный токарный станок с ЧПУ на холостом ходу и в рабочем режиме
		выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ
		выполнять подналадку универсального токарного станка с ЧПУ на размер
		вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального токарного станка
		базировать заготовку в приспособлении, установленном на универсальный токарный станок с ЧПУ
		<b>Знания:</b>
		устройство, основные узлы, принципы работы универсальных токарных станков с ЧПУ
		устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ
		устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов
		устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
		способы определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ
		способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
		способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
		способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям

		система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости
		ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном токарном станке с ЧПУ
		правила чтения конструкторской и технологической документации
		правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального токарного станка с ЧПУ
		правила настройки универсального токарного станка с ЧПУ на обработку
		правила наладки токарных режущих инструментов и приспособлений на универсальном токарном станке с ЧПУ
		правила наладки режущих инструментов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальном токарном станке с ЧПУ
		правила наладки приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ
		правила назначения режимов резания для обработки заготовки простой детали типа тела вращения
		основные команды управления универсальным токарным станком с ЧПУ
		основные виды дефектов поверхности при токарной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения
		назначение органов управления универсальным токарным станком с ЧПУ
		назначение и правила применения режущих инструментов на универсальных токарных станках с ЧПУ
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству
		G-коды
	<i>ПК 6.2. Выполнять подготовку, изготовление и контроль простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном и расточном станке с ЧПУ</i>	<b>Навыки:</b>
		установка режущих инструментов на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ;
		установка и наладка приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ;
		проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали не типа тела вращения технологической документации;

		подналадка универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ
		определение нулевой точки заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		настройка режимов резания на изготовление простой детали не типа тела вращения
		наладка режущих инструментов для изготовления простой детали не типа тела вращения
		контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5
		контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5
		контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, до 12 - 14-й степени точности
		контроль согласованности работы узлов универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		контроль линейных размеров пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству
		изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ; Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		<b>Умения:</b>
		устанавливать и производить выверку приспособлений на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		производить ручную наладку режущих инструментов на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

		проверять надежность закрепления заготовки простой детали не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
		проверять визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения технологической документации
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12 - 14-го качества
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения до 12 - 14-й степени точности
		применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		определять нулевую точку заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		корректировать режимы обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения
		контролировать положение приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ
		запускать универсальный сверлильный, фрезерный, расточной станок с ЧПУ на холостом ходу и в рабочем режиме
		запускать и читать управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения
		выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		выполнять подналадку универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на размер
		выполнять обработку заготовки пробной простой детали не типа тела вращения



		вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка
		<b>Знания:</b>
		устройство, основные узлы, принципы работы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
		устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ
		устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
		способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей
		способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
		система допусков и посадок, степеней точности, квалитеты и параметры шероховатости
		ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ
		правила чтения конструкторской и технологической документации
		правила установки и закрепления режущих инструментов в шпинделе универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
		правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ
		правила определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ
		правила настройки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на обработку
		правила наладки сверлильных, фрезерных и расточных режущих инструментов
		правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ

		правила наладки приспособлений на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ
		правила назначения режимов резания для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения
		основные команды управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ
		основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения
		назначение органов управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ
		интерфейс устройства ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ
		интерфейс устройства универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ
		виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5
	<i>ПК 6.3. Выполнять работы по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием средств автоматизированного проектирования</i>	<b>Навыки:</b>
		выбора методов контроля, измерительных инструментов и приборов и подготовка к их работе для контроля соответствия деталей заданным техническим требованиям
		<b>Умения:</b>
		читать технические чертежи
		пользоваться универсальными и цифровыми средствами измерения
		<b>Знания:</b>
		в области метрологии

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

## 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13								
ОД.00	Базовые дисциплины	Э, Э, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з	1476		1476					1476		612	704	160					
ОД.01	Русский язык	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.02	Литература	Д/з	95		95					95		51	44						
ОД.03	История	Д/з	112		112					112		68	44						
ОД.04	Обществознание	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.05	География	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.06	Иностранный язык	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.07	Математика	Э	298		298					298		102	132	64					
ОД.08	Информатика	Д/з	112		112					112		68	44						
ОД.09	Физическая культура	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.10	Основы безопасности и защиты Родины	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.11	Физика	Э	164		164					164		34	66	64					
ОД.12	Химия	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.13	Биология	Д/з	78		78					78		34	44						
ОД.14	Индивидуальный проект	Д/з	32		32					32				32					
ОД.15	Родная литература	Д/з	39		39					39		17	22						
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з	403		403					403				144	182	25	40	12	
СГ.01	История России	Д/з	32		32					32				32					

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13								
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Д/з	143		143					143				40	65	10	20	8	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	Д/з	52		52					52					52				
СГ.04	Физическая культура	Д/з	144		144					144				40	65	15	20	4	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	Д/з	32		32					32				32					
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Д/з	499	221	499					400	99		44	144	104		75	132	
ОП.01	Инженерная графика	Д/з	44	44	44					44			44						
ОП.02	Техническая механика	Д/з	28	12	28					28				28					
ОП.03	Электротехника и электроника	Д/з	59	17	59					59				20	39				
ОП.04	Технологическое оборудование и приспособления	Д/з	48	16	48					48				48					
ОП.05	Гидравлические и пневматические системы	Д/з	40	16	40					40								40	
ОП.06	Охрана труда и бережливое производство	Д/з	20	10	20					20							20		
ОП.07	Процессы формообразования и инструменты	Д/з	48	24	48					48								48	
ОП.08	Автоматизация проектирования технологических процессов	Д/з	26	13	26					26					26				
ОП.09	Математические методы моделирования производственных процессов	Д/з	39	13	39					39					39				
ОП.10	Программирование систем с числовым программным управлением	Д/з	48	16	48					48				48					

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13								
ОП.11	Роботизированные системы и их промышленное применение	Д/з	99	40	99						99					55	44		
П.00	Профессиональный цикл		2284	1732	714	142 2	40		108	1089	1195		116	164	578	587	749	90	
ПМ.01	Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	Д/з, Д/з, Д/з, Э	268	182	106	144			18	250	18			32	75	161			
МДК.01.01	Планирование материально- технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов	Д/з	106	38	106					106				32	39	35			
УП.01	Учебная практика	Д/з	36	36		36				36					36				
ПП.01	Производственная практика	Д/з	108	108		108				108						108			
ЭК.01	Экзамен по модулю	Э	18						18		18					18			
ПМ.02	Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Э	333	231	121	180	20		12	249	84				26	30	277		
МДК.02.01	Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнологических комплексов с формированием пакета технической документации	Д/з	93	36	73		20		12	93					13	15	65		
МДК.02.02	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	Д/з	48	15	48					48					13	15	20		
УП.02	Учебная практика	Д/з	36	36		36				36							36		
ПП.02	Производственная практика	Д/з	144	144		144				72	72						144		

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак. ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак. ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13								
ЭК. 02	Экзамен по модулю	Э	12						12		12						12		
ПМ.03	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Э	266	204	90	144	20		12	218	48					10	256		
МДК.03.01	Разработка и тестирование модели системы автоматизации и механизации с формированием пакета технической документации	Д/з	70	40	50		20			70						10	60		
МДК.03.02	Организация работ по монтажу и наладке средства автоматизации и механизации, текущему мониторингу состояния системы	Д/з	40	20	40					40							40		
УП.03	Учебная практика	Д/з	36	36	36					36							36		
ПП.03	Производственная практика	Д/з	108	108	108					72	36						108		
ЭК. 03	Экзамен по модулю	Э	12						12		12						12		
ПМ.04	Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Э	252	177	96	144			12	204	48				26	10	216		
МДК.04.01	Осуществление анализа структуры технологического процесса и характеристик его элементов для разработки маршрутного технологического процесса на робототехнологическом комплексе	Д/з	66	23	66					66					26	10	30		
МДК.04.02	Проектирование приспособлений и технологической оснастки	Д/з	30	10	30					30							30		
УП.04	Учебная практика	Д/з	36	36		36				36							36		
ПП.04	Производственная практика	Д/з	108	108		108				72	36						108		
ЭК.04	Экзамен по модулю	Э	12						12		12						12		

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13								
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Э, Д/з, Д/з, Э	465	362	105	324			36	168	297		116	84	265				
МДК.05.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	Э	123	38	105				18	60	63		44	48	31				
УП.05	Учебная практика	Д/з	108	108		108				108			72	36					
ПП.05	Производственная практика	Д/з	216	216		216					216				216				
ЭК.05	Экзамен квалификационный	Э	18						18		18				18				
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Д/з, Д/з, Д/з, Д/з, Э	610	486	196	396			18		610			48	186	376			
МДК.06.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением	Д/з	166	75	166						166			48	78	40			
МДК.06.02 Ц	Цифровая метрология	Д/з	30	15	30						30					30			
УП.06	Учебная практика	Д/з	108	108		108					108				108				
ПП.06	Производственная практика	Д/з	288	288		288					288					288			
ЭК.06	Экзамен квалификационный	Э	18						18		18					18			
ПДП.00	Преддипломная практика	Д/з	90	90		90					90							90	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	Э	162	90														162	
Итого:			4824	2043	3092	1422	40		108	3368	1294	612	864	612	864	612	864	396	

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП- П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	ОП.11 Роботизированные системы и их промышленное применение	99	1	Вариативные часы использованы: - для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.
2	ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	18	1	
3	ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	84	1	
4	ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	48	1	
5	ПМ.04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	48	1	
6	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	297	1	
7	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	610	1	
8	ПДП. 00 Преддипломная практика	90	1	
<b>Итого</b>		1294	-	-



## 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских.</p> <p>Ознакомление с нормативной и технологической документацией (ГОСТами), нормативно-правовой базы технического регулирования.</p> <p>Выполнение расчетов по определению надежности приборов (показатели надежности для невосстанавливаемых приборов, показатели надежности для восстанавливаемых приборов, оценка показателей надежности прибора как сложного объекта).</p> <p>Выполнение расчетов по определению годности действительных размеров, используя, методы и методики выполнения измерений (расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений, расчет предельных отклонений размеров с неуказанными допусками и пр.).</p> <p>Изучение регламента работ, выполняемых при ТО и ТР СК, построение графиков технического обслуживания оборудования, сервисного обслуживания).</p> <p>Составление дефектных ведомостей.</p> <p>Отработка навыков установки заготовок в приспособлениях, используя типовые схемы, расчет погрешности установки.</p> <p>Выполнение расчетов по проектированию приспособлений и технологической оснастки для роботизированной обработки (для станков с ЧПУ).</p> <p>Оформление и защита отчета по учебной практике.</p>	ПМ.01/УП. 01 Технологическое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	36	4 семестр		
2.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами.</p> <p>Изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов.</p>	ПМ.01/ПП. 01 Технологическое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	108	5 семестр		

	<p>Знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах;</p> <p>Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия.</p> <p>Участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков.</p> <p>Оформление и защита отчета по производственной практике</p>					
3.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских.</p> <p>Ознакомление с нормативной и технологической документацией по пусконаладочным работам, техническому обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов.</p> <p>Изучение технического проекта, планирование наладочных работ.</p> <p>Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робота.</p> <p>Проверка точности позиционирования рабочих органов робота.</p> <p>Определение норм времени на обслуживание, ремонт и списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам).</p> <p>Выполнение работ по наладке учебного оборудования.</p> <p>Оформление и защита отчета по учебной практике</p>	ПМ.02/УП.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	36	6 семестр		
4.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами.</p> <p>Изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов.</p> <p>Знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах.</p> <p>Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия.</p>	ПМ.02/ПП.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	144	6 семестр		

	<p>Участие в организации работа по пусконаладочным работам.</p> <p>Участие в настройке и конфигурировании ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия; - участие в организации испытаний программы управления роботом в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации реальной работы.</p> <p>Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков.</p> <p>Оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ.</p> <p>Оформление и защита отчета по производственной практике</p>					
5.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских.</p> <p>Изучение технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи.</p> <p>Чтение принципиальной и монтажной схем системы автоматизированной системы.</p> <p>Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации.</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>Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации.</p> <p>Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели.</p> <p>Виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации.</p>	<p>ПМ.03/УП.03</p> <p>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</p>	36	6 семестр		

	<p>Оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования.</p> <p>Выполнение расчетов, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации.</p> <p>Ремонт полупроводниковой аппаратуры.</p> <p>Монтаж щитов.</p> <p>Выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов.</p> <p>Соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах, электрошкафах.</p> <p>Монтаж электрических проводок в щитах и пульты.</p> <p>Монтаж электропроводок.</p> <p>Монтаж манометрических термометров.</p> <p>Проверка работоспособности электрического исполнительного механизма.</p> <p>Поиск неисправного элемента в простых схемах автоматизированных устройств.</p> <p>Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы(контактора).</p> <p>Выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания).</p> <p>Систематизация и обобщение материалов для отчета.</p> <p>Оформление и защита отчета по учебной практике.</p>					
6.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами.</p> <p>Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия.</p> <p>Анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка.</p> <p>Определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия.</p> <p>Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия.</p> <p>Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств.</p>	<p>ПМ.03/ПП.03</p> <p>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</p>	108	6 семестр		

	Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций.					
7.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских.</p> <p>Работа с нормативно-технической документацией (ГОСТы, ТУ, технические регламенты и прочие).</p> <p>Определение основных операций технологического процесса в соответствии с производственным заданием.</p> <p>Составление маршрутного описания технологического процесса (МТП) изготовления различных изделий, в том числе для станков ЧПУ.</p> <p>Выполнение расчетов экономического обоснования выбора МТП изготовления изделий разными способами.</p> <p>Определение характеристик технологических процессов и расчет значений показателей технологических процессов.</p> <p>Проведение технологического контроля с применением измерительного инструмента на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.</p> <p>Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами.</p> <p>Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования.</p> <p>Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования.</p> <p>Систематизация и обобщение материалов для отчета.</p> <p>Оформление и защита отчета по учебной практике.</p>	ПМ.04/УП. 04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	36	6 семестр		
8.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами.</p> <p>Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией/механизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия.</p>	ПМ.04/ПП. 04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	108	6 семестр		

	<p>Изучение нормативной и технологической документации предприятия по технологическому процессу.</p> <p>Участие в планировании работ для осуществления контроля готовой продукции.</p> <p>Участие в планировании оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий.</p> <p>Участие в проведении технологического контроля и определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке.</p> <p>Участие в эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>Участие в текущем мониторинге ведения технологического процесса и состояния эксплуатируемого оборудования;</p> <p>Участие в проведении диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>Участие в проведении работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования.</p> <p>Участие в разработке технической, инструктивной и методической документации по разработке и ведению технологических процесса на предприятии и эксплуатации автоматизированного оборудования.</p> <p>Участие в разработке организационно-распорядительных документов по организации работы цеха/участка.</p> <p>Ознакомление с системой нормирования и оплаты труда рабочим основного производства.</p> <p>Разработка предложений по оптимизации технологических процессов предприятия и совершенствования режимов работы автоматизированной обработки.</p> <p>Составление отчетной документации по выполненным работам.</p> <p>Систематизация и обобщение материалов для отчета.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

	Защита отчета по производственной практике.					
9.	<p>Техника безопасности при техобслуживании и ремонте приборов и оборудования.</p> <p>Изучение инструкции по наладке контрольно-измерительного прибора. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок.</p> <p>Выбор, подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств для выполнения пусконаладочных работ различных приборов и систем автоматики.</p> <p>Изучение паспортов, инструкций пользователя, инструкций по наладке, схем соединений, монтажных схем и т.п. для контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Проверка комплектации и основных метрологических характеристик приборов и аппаратуры КИП.</p> <p>Расчет погрешностей.</p> <p>Измерение электрических и неэлектрических величин.</p> <p>Виды ремонтов.</p> <p>Планирование ремонтов.</p> <p>Основные документы при планировании ремонтов.</p> <p>Нормативы времени работы оборудования и приборов между ремонтами.</p> <p>Способы и средства выполнения ремонтных работ.</p> <p>Методы и способы сборки, регулировки и юстировки КИП.</p> <p>Условно-графическое обозначение приборов на схемах.</p> <p>Чтение схем автоматизации</p> <p>Методы выявления неисправностей. Определение причин неисправностей и способов их предупреждения.</p> <p>Подготовительные, размерные и пригоночные слесарные операции. Пайка.</p> <p>Контроль размеров с помощью штангенциркуля, калибров, микрометрических и индикаторных инструментов.</p> <p>Методика поверки контрольно-измерительных инструментов. Поверочная схема</p>	<p>ПМ.05/УП.05</p> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	108	2,3 семестр		

10.	<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при работе с приборами и системами автоматики.</p> <p>Методы и способы безопасного ведения ремонтных и наладочных работ.</p> <p>Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>Поиск неисправностей контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>Выявление причин неисправностей КИПиА.</p> <p>Наладка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>Системы технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Техническое обслуживание оборудования и приборов.</p> <p>График технического обслуживания приборов.</p> <p>Этапы ремонта, их последовательность, содержание.</p> <p>Износ деталей средств КИП и А: виды, причины, признаки, методы и средства предупреждения.</p> <p>Средства смазки и окраски деталей КИПиА: их виды и свойства.</p> <p>Восстановление изношенных деталей.</p> <p>Порядок приемки приборов из ремонта.</p> <p>Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы.</p> <p>Обеспечение, хранение и учет запасных частей.</p> <p>Методика проведения испытаний</p>	<p>ПМ.05/ПП.05</p> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	216	4 семестр		
11.	<p>Наладка привода подач на рабочие ходы.</p> <p>Наладка привода подач на ускоренные ходы.</p> <p>Наладка станка на заданную частоту вращения шпинделя.</p> <p>Наладка станка на заданную подачу.</p> <p>Установка заданных величин продольных подач.</p> <p>Установка заданных величин поперечных подач.</p>	<p>ПМ.06/УП.06</p> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением</p>	108	4 семестр		
12.	<p>Наладка привода главного движения токарного станка с ПУ.</p> <p>Верхние поворотные салазки суппорта.</p> <p>Технологическая последовательность обработки.</p> <p>Верхние части суппорта.</p> <p>Наладка передней бабки.</p>	<p>ПМ.06/ПП.06</p> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик станков и</p>	288	5 семестр		



	<p>Приводы подач.          Подналадка простых узлов и механизмов.          Привод главного движения станка.          Настройка лимбов.          Величины поперечных подач.          Подналадка простых и средней сложности сборочных единиц и механизмов.          Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения.          Наладка фрезерного станка с программным управлением.          Наладка коробки подач на заданную минутную подачу (мм/мин).          Наладка станка на автоматические циклы работы.          Наладка станка на полуавтоматические циклы работы.          Настройка консоли.          Настройка делительной головки Исползования кондуктора для закрепления заготовок.          Наладка конусных оправок.          Настройка делительной головки.          Наладка делительного приспособления на фрезерование зубьев.          Наладка сверлильного станка с программным управлением на автоматические циклы работ.          Наладка станка на заданный режим резания.          Настройкой коробки скоростей.          Настройка коробки подач.          Закрепление заготовок на столе станка с использованием кондуктора.          Приемы нарезания наружных и внутренних резьбы.          Подналадка сверлильных танков и проверка на точность.          Строповка, увязка грузов для подъема, перемещения.          Правила применения универсальных приспособлений.          Техническое обслуживание плоскошлифовального станка.          Техническое обслуживание плоскошлифовального станка.          Балансировка кругов.          Настройка шлифовального станка на режим обработки.</p>	<p>манипуляторов с программным управлением</p>				
--	--	--	--	--	--	--

<p>Переналадка плоскошлифовального станка на обработку другой детали</p> <p>Подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.</p> <p>Настройка шлифовального станка на режим резания.</p> <p>Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей.</p> <p>Точность манипуляторов и штабелеров на работоспособность.</p> <p>Неисправности в работе электромеханических устройств.</p> <p>Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением.</p> <p>Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов, применяемых в технологическом производстве.</p> <p>Изготовление пробных деталей, расчет и корректировка режимов резания.</p> <p>Наладки координатной плиты.</p> <p>Проверка правильности установки приспособлений индикаторами.</p> <p>Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.</p> <p>Технологическая последовательность обработки детали.</p> <p>Настройка контрольно-измерительных инструментов.</p> <p>Установка и выполнение съема приспособлений и инструмента.</p> <p>Проверка и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат.</p> <p>Наладка, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК.</p> <p>Расчет, связанный с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением.</p> <p>Корректировка режима резания по результатам работы станка.</p> <p>Сдача налаженного станка оператору.</p>				
---	--	--	--	--

	<p>Инструктирование оператора.</p> <p>Наладка устройства обслуживаемых однотипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров.</p> <p>Наладка механических и электромеханической узлов.</p> <p>Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования.</p> <p>Наладка в рабочем режиме для обработки сложных деталей.</p> <p>Технологическая последовательность обработки детали.</p> <p>Выполнение заточку, доводку и установку универсального и специального режущего инструмента.</p> <p>Корректировка режимов резания по результатам работы станка.</p> <p>Наладка электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.</p> <p>Корректировка программы обработки детали.</p> <p>Проверка станка на точность позиционирования.</p> <p>Установка инструмента в блоки.</p>					
--	--	--	--	--	--	--

#### 5.4. Календарный учебный график

[illegible]

## Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	39	1404	17	612	22	792	-	-	-	-	-	-	2	72	-	-	2	72	-	-	11	1476
2 курс	29	1044	16	576	13	468	1	36	-	-	1	36	11	396	1	36	10	360	-	-	11	1476
3 курс	15	540	5	180	10	360	2	72	1	36	1	36	24	864	11	396	13	468	-	-	11	1476
4 курс	4	144	4	144	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	90	2,5	90	-	-	4,5	162	-	396
Всего	87	3132	42	1512	45	1620	3	108	1	36	2	72	39,5	1422	14,5	522	23	828	4,5	162	33	4824

### Обозначения и сокращения:

36

– обучение по  
модулям и  
дисциплинам

ПА

– промежуточная  
аттестация (ПА) (36  
ак.ч. в неделю



– практики (36  
ак.ч. в неделю)

K

– каникулы

Г

– государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю)

#### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП.

#### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

#### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах, при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных

помещениях (на рабочих местах) на основании договора о практической подготовке обучающихся.

#### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: *демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)*.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы) / выпускной квалификационной работы. Программа ГИА представлена в приложении 4.

### Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

*Кабинеты:*

Социально-гуманитарных дисциплин;  
Общепрофессиональных дисциплин и МДК;  
Самостоятельной и воспитательной работы.  
Безопасность жизнедеятельности.

*Лаборатории:*

Автоматизации проектирования технологических процессов;  
Программирования систем с числовым программным управлением;  
Процессов формообразования и инструментов;  
Электротехники и электроники;  
Гидравлических и пневматических систем;  
Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;  
Промышленной робототехники;  
Информационные технологии в профессиональной деятельности.

**Мастерские/зоны по видам работ:**

Электромонтажная;  
Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки;  
Участок станков с ЧПУ;  
Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса;

*Спортивный комплекс*

*Залы:*

библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;  
актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают 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, 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, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях.

#### 6.4. Расчеты финансового обеспечения 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 Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 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».



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПМ.01	Технологическое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	3
ПМ.02	Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	18
ПМ.03	Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	35
ПМ.04	Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	58
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	76
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	96

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП по профессии/специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

- 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
- 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля
- 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 2.1 Трудоемкость освоения модуля
- 2.2 Структура профессионального модуля
- 2.3 Содержание профессионального модуля
- 2.4 Курсовой проект (работа)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 3.1 Материально-техническое обеспечения
- 3.2 Учебно-методическое обеспечение
  - 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания
  - 3.2.2 Дополнительные источники

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

### *1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы*

Цель модуля: освоение вида деятельности: Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

### *1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля*

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

ОК.02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
-------	--	---	--

ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
-------	--	---	--

ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ПК 1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора
ПК 1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов



ПК 1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
--------	---	--	---

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 1.1.- 1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации	Тема 1.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности и компонентов.	70	<p>- для расширения и углубления подготовки;</p> <p>- для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросом</p> <p>и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера</p>

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	<b>207</b>	<b>78</b>
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК ПМ.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 01 в форме экзамена ПМ</i>	9	-
Всего	<b>380</b>	<b>222</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.4	МДК 01.01 Теоретические основы разработки и моделирования робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов	<b>227</b>	<b>78</b>	<b>227</b>	207	20	-		
ПК 1.1-1.4	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
ПК 1.1-1.4	Производственная практика	<b>108</b>	<b>108</b>						<b>108</b>
ПК 1.1-1.4	Промежуточная аттестация	<b>9</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>380</b>	<b>222</b>		<b>207</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК 01.01 Теоретические основы разработки и моделирования робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов</b>			
<b>Раздел 1. Теоретические основы разработки и моделирования робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов</b>			
Тема 1.1. Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	<b>Содержание</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1- 1.4
	Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование	6(6)	
	Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации	6(12)	
	Назначение и область применения элементов систем автоматизации.	6(18)	
	Теоретические основы моделирования	8(26)	
	Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации	6(32)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическая работа №1. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации	14(46)	
	Практическая работа №2. Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	16(62)	

Тема 1.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	<b>Содержание</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1- 1.4
	Критерии применения элементов систем автоматизации	8(70)	
	Методики построения виртуальных моделей	10(80)	
	Программное обеспечение для построения виртуальных моделей	10(90)	
	Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации	10(100)	
	Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем	10 (110)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	16(116)	
	Практическая работа №3. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ(CAD/CAM – системы)		
Тема 1.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 1.1.- 1.4
	Функциональное назначение элементов систем автоматизации	12(128)	
	Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации	12(140)	
	Основы технической диагностики средств автоматизации.	12(152)	
	Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	12(164)	
	Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	11(175)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели раз личных элементов систем автоматизации	16(191)	
	Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации	16(207)	
Курсовое проектирование	Подбор материала. Структурирование курсовой работы	4(211)	ОК 01. ОК 02.
	Разработка основных разделов курсовой работы	12(223)	

	Оформление курсовой работы	2(225)	ОК 03. ОК 04. ПК 1.1.- 1.4
	Защита курсовой работы	2(227)	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели. Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации. Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации. Оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования		36	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Программирование промышленных роботов. Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ.		108	
<b>Промежуточная аттестация</b>		9	
<b>Всего</b>		<b>380</b>	

#### **2.4. Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) по МДК 01.01 МДК.01.01 Теоретические основы разработки и моделирования робототехнических комплексов с учетом специфики технологических процессов является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проектирование в виртуальной среде робототехнического комплекса по производству детали «Звездочка цепной передачи».
2. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка по производству детали «Плунжер».
3. Проектирование в виртуальной среде робототехнического комплекса для обработки сварных швов.
4. Проектирование в виртуальной среде робототехнического комплекса для паллетирования коробок с готовой продукцией.
5. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка по перемещению детали «Вал ротора» с конвейерной ленты на шлифовальный станок.
6. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка по производству детали «Крышка механизма включения».
7. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка для контроля геометрии деталей
8. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка для производства пластмассовых изделий
9. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка для резки материалов.
10. Проектирование в виртуальной среде робототехнического участка по производству детали «Тормозной барабан».

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Кабинет(ы) *Основы автоматизации производства, Основы компьютерного моделирования*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Босинзон, М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. -3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.
2. Бычков А. В. Основы автоматического управления : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Бычков, А. С. Савватеев, О. М. Бычкова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.
3. Иванов, А.А. Основы робототехники : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Иванов. – Москва : ИМФРА-М, 2023. - 223 с.
4. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 223 с.
5. Лебедев, С. К. Кинематика и динамика электромехатронных систем в робототехнике : учебное пособие / С. К. Лебедев, А. Р. Колганов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 352 с.
6. Шишмарёв, В.Ю. Роботизированные системы и их промышленное применение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – Москва : Кнорус, 2022. - 420 с.

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

1. Кравченко В. Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Кравченко, П. В. Зиновьев, И. Н. Селютин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.
2. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.
3. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
4. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.



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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса	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. Определять действие значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений	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	
ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов	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;	
ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса	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;	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.02 ПУСКО-НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

- 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
- 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля
- 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 2.1 Трудоемкость освоения модуля
- 2.2 Структура профессионального модуля
- 2.3 Содержание профессионального модуля
- 2.4 Курсовой проект (работа)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 3.1 Материально-техническое обеспечения
- 3.2 Учебно-методическое обеспечение
  - 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания
  - 3.2.2 Дополнительные источники

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.02 ПУСКО-НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу /или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li><li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li><li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li><li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li><li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li><li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li><li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- номенклатура информационных источников, применяемых в</li></ul>	-

	<p>необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>- Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы структурирования информации</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <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>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>- правила разработки презентации</li> <li>- основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	<p>источники финансирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>- определять источники достоверной правовой информации</li> <li>- составлять различные правовые документы</li> <li>- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</li> </ul>		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	-
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- настраивать механические и электромеханические системы роботов(манипуляторов)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов)</li> <li>- понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов</li> <li>- модульное построение элементов роботизированных участков</li> </ul>	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК 2.2	<p>вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы управления манипуляторами</li> <li>- исполнительные устройства и их характеристики</li> <li>- классификация и характеристики чувствительных элементов и средства</li> </ul>	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

		<p>передвижения в пространстве</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора</li> <li>- технические показатели, характеризующие промышленных роботов</li> <li>- среды и языки программирования манипуляторов</li> </ul>	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации</li> <li>- подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.</li> </ul>	<p>пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях</li> <li>- оценки функциональности компонентов</li> <li>- оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях</li> </ul>
ПК 2.4	<p>вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники</li> <li>- аппаратное обеспечение и его исполнение</li> <li>- адаптивные системы управления</li> </ul>	<p>настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	МДК.02.01 Технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов	30	Вариативные часы использованы: - для расширения и углубления подготовки
2	-	-	МДК.02.03 Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков	20	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	161	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 02.03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 02 в форме экзамена по модулю</i>	9	-
Всего	<b>278</b>	<b>148</b>



## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.4	МДК.02.01 Технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов	77	16	77	77	-	-	-	-
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4	МДК.02.02 Настройка, конфигурирование и разработка управляющих программ для робототехнологических комплексов	36	12	36	36	-	-	-	-
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3	МДК.02.03 Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков	48	12	48	48	-	-	-	-
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1 – ПК 2.4	Учебная практика	36	36					36	
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1 – ПК 2.4	Производственная практика	72	72						72
ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1 – ПК 2.4	Промежуточная аттестация	9							
	<b>Всего:</b>	<b>278</b>	<b>148</b>		<b>161</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Узловая сборка и пуско-наладка промышленных роботов</b>		<b>77/16</b>	
<b>МДК.02.01Технология узловой сборки и пуско-наладки промышленных роботов</b>		<b>77/16</b>	
<b>Тема 1.1. Грузоподъемные механизмы</b>	<b>Содержание</b>	<b>27/6</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК2.1, ПК 2.4
	Классификация грузоподъемных механизмов. Основные параметры грузоподъемных устройств. Гибкие тяговые элементы: канаты, сварные и пластинчатые цепи. Полиспасты, барабаны, блоки, звездочки, назначение, конструкции, область применения. Остановы и тормоза, классификация, основные требования, принцип действия. Техника безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин	21/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6/6</b>	
	1. Изучение конструкции и принципа действия домкратов, талей, лебедки, подъемника	6/6	
<b>Тема 1.2. Сборочные работы</b>	<b>Содержание</b>	<b>60/10</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК2.1, ПК 2.4
	Проверка комплектности манипулятора и приемка его в монтаж. Разборка манипулятора, его очистка от консервирующей смазки, промывка, осмотр частей и их смазка. Укрупнительная сборка манипулятора, поставляемого частями. Установка манипулятора в проектное положение (такелажные работы). Установка прокладок; выверка и крепление к фундаментам. Сборка и установка входящих в состав поставки оборудования металлических конструкций, трубопроводов, арматуры, вентиляторов, насосов, питателей, контрольно-измерительной и пуско-регулирующей аппаратуры, ограждений, систем пневмо-гидроуправления, централизованной смазки, охлаждения и т.п. Обеспечение проверок соответствия техническим условиям смонтированного манипулятора. Испытание работы манипулятора на холостом ходу и под нагрузкой	50/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	

	2. Очистка деталей манипулятора, сборочных единиц	4/4	
	3. Монтаж манипулятора	6/6	
<b>Раздел 2. Настройка, конфигурирование и разработка управляющих программ для робототехнологических комплексов</b>		<b>36/12</b>	
<b>МДК.02.02 Настройка, конфигурирование и разработка управляющих программ для робототехнологических комплексов</b>		<b>36/12</b>	
<b>Тема 2.1. Введение в робототехнику</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4
	Введение в робототехнику. Область применения промышленных роботов. Обзор компонентов робототехнических систем. Конструкция робота. Механика робота	2/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	1. Управление осями робота	2/2	
<b>Тема 2.2. Система управления роботом</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4
	Компоненты системы управления роботом. Обзор шинных систем. Эффективность использования энергии. Выбор и настройка режимов работы. Перемещение робота в различных системах координат	2/0	
<b>Тема 2.3. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4
	Юстировка робота. Калибровка инструмента. Данные нагрузки. Калибровка базы. Отображение актуальной позиции робота	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	2. Юстировка робота 3. Калибровка робота	2/2	
<b>Тема 2.4. Выполнение программы робота</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/8</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4
	Обращение с файлами программы. Создание и изменение запрограммированных перемещений. Использование логических функций в программе робота. Введение в уровень эксперта. Циклы, обусловленные команды и различие ситуаций. Подпрограммы и функции. Программирование перемещений с помощью KRL. Работа с системой управления верхнего уровня. Программирование с помощью WorkVisual.	14/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8/8</b>	
	4. Программирование функций переключения траектории 5. Манипуляция значениями переменных простых типов данных с помощью KRL 6. Расчет или манипуляция позициями робота	8/8	

	7. Конфигурирование и программирование в WorkVisual		
<b>Раздел 3. Техническое обслуживание, ремонт и испытания промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</b>		<b>48/12</b>	
<b>МДК.02.03 Организация работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</b>		<b>48/12</b>	
<b>Тема 3.1. Технические характеристики</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	Основные характеристики. Данные по осям манипулятора. Грузоподъемность. Нагрузки на основание. Остановочные пути и остановочное время	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	1. Расчет нагрузок	2/2	
<b>Тема 3.2. Безопасность при работе с промышленным роботом</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	Декларация о соответствии требованиям ЕС и декларация изготовителя. Рабочая, безопасная и опасная зоны. ащитное оснащение: механические концевые упоры, устройство ограничения зоны оси, устройство контроля зоны оси, приспособления для перемещения манипулятора без системы управления роботом, маркировки на промышленном роботе. Общие меры безопасности: транспортировка, первый и повторный ввод в эксплуатацию, ручной режим, автоматический режим, техобслуживание и ремонт, вывод из эксплуатации, хранение и утилизация	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	2. Опция ограничения зоны оси	2/2	
<b>Тема 3.3. Первый и повторный ввод в эксплуатацию</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	Монтаж крепления к фундаменту. Монтаж крепления к станине машины. Монтаж робота. Соединительные кабели	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4/4</b>	
	3. Чертеж крепления робота 4 Подготовка робота к транспортировке (транспортировочное положение)	4/4	
<b>Тема 3.4. Техобслуживание</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	График проведения техобслуживания. Замена редукторного масла осей 1-6. Смазывание комплекта кабелей. Проверка компенсатора веса. Очистка робота	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	

	5. Подготовка редуктора к замене масла	2/2	
<b>Тема 3.5. Ремонт промышленного робота</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	Двигатель оси 1, замена: демонтаж, монтаж. Двигатель оси 2, замена: демонтаж, монтаж. Двигатель оси 3, замена: демонтаж, монтаж. Двигатель оси 4, замена: демонтаж, монтаж. Двигатель оси 5, замена: демонтаж, монтаж. Двигатель оси 6, замена: демонтаж, монтаж. Очистка и промывка деталей. Замена компенсатора веса на полу: демонтаж, монтаж. Замена компенсатора веса на потолке: демонтаж, монтаж. Замена центральной руки: демонтаж, монтаж. Ремонт электроустановки	6/0	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2/2</b>	
	6. Демонтаж и монтаж двигателя	2/2	
<b>Тема 3.6. Изъятие из эксплуатации, хранение и утилизация</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/0</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.3
	Вывод из эксплуатации напольного робота. Вывод из эксплуатации потолочного робота. Хранение промышленного робота. Утилизация промышленного робота	6/0	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом на период практики и руководителями практики от предприятия; Организация безопасности труда при выполнении монтажных и ремонтных работ Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации Сборка промышленных роботов на технологических позициях Пусконаладка промышленных роботов на технологических позициях Программирование промышленного робота Составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного робота Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.		<b>36</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1 – ПК 2.4
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Организация безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленного оборудования; Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.		<b>72</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 2.1 – ПК 2.4

Выбор 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 Программирование промышленных роботов Расчет технологических параметров работы промышленного робота Диагностика технического состояния промышленного робота Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практик		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>	
<b>Всего</b>	<b>278</b>	

#### **2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**

не предусмотрено

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Основы автоматизации производства», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Промышленная робототехника», «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолаев, В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с. ISBN 978-5-4468-7318-0

2. Иванов, А.А. Основы робототехники : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Иванов. – Москва : ИМФРА-М, 2023. - 223 с. ISBN 978-5-16-014622-5

3. Иванов, А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : ИМФРА-М, 2023. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1899018> (дата обращения: 13.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Феофанов, А. Н. Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с. ISBN 978-5-4468-7327-2

5. Феофанов, А. Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с. ISBN 978-5-4468-7326-5

6. Шишмарёв, В.Ю. Роботизированные системы и их промышленное применение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – Москва : Кнорус, 2022. - 420 с. ISBN 978-5-406-08365-9

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	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 состав в соответствии с заданием	тестирование, устный и письменный опрос, зачеты, практические работы, экзамен по модулю. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Экспертное

	<p>и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</p> <p>использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла</p> <p>Осуществляет настройку механических и электромеханических систем роботов (манипуляторов)</p>	<p>наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса, оценка результатов</p>
<i>ПК 2.2</i>	<p>применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией;</p> <p>читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p> <p>Осуществляет пусконаладку роботизированных устройств для фасовки и упаковки твердых, сыпучих и жидких предметов, установки, снятию или кантованию изделий любой формы с применением захвата в режиме автоматического выполнения управляющей программы</p>	
<i>ПК 2.3</i>	<p>проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;</p> <p>проводит оценку функциональности компонентов</p> <p>использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</p> <p>подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p> <p>использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p> <p>Проводит диагностику технического состояния промышленных роботов с помощью аппаратных и вычислительных средств</p> <p>Выполняет работы по устранению неисправностей функционирования промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков</p>	



	<p>Оформляет техническую документацию на проведение испытательных и ремонтных работ</p> <p>Организовывает работы по регулировке основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций на роботизированных участках</p> <p>выполняет сборку и разборку узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ</p> <p>Осуществляет комплекс работ по обеспечению безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках</p>	
ПК 2.4	<p>осуществляет расчет технологических параметров и обеспечивает пусконаладку манипуляторов;</p> <p>вносит корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.</p> <p>Знает среды и языки программирования манипуляторов; аппаратное обеспечение и его исполнение; адаптивные системы управления</p> <p>Настраивает конфигурацию работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием</p> <p>Выявляет неисправности в работе роботов</p>	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ  
АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»**

**2025 г.**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, методы работы в профессиональной и смежных сферах, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК.02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	-
-------	---	--	---

ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
-------	--	---	--

ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-
ПК 3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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

ПК 3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК 3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно- измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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

ПК 3.4	<p>применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>	<p>нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы</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</p> <p>проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции.</p>
--------	---	---	--

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 3.1.- 3.4	- использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и	МДК.03.01Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	45	<p>- для расширения и углубления подготовки;</p> <p>- для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности</p>
2.	ПК 3.1.- 3.4		МДК.03.02Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических	20	



		<p>техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p>- SCADA-системы</p> <p>- планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации</p>	<p>процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем</p>		<p>выпускника, в соответствии с запросом</p> <p>и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера</p>
--	--	--	---	--	--

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	252	40
Курсовая работа (проект)	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 03 в форме экзамена ПМ</i>	9	-
Всего	252	148

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-04 ПК3.1-3.4	МДК.03.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	<b>81</b>	<b>28</b>	<b>81</b>	61	20	-		
ОК.01-04 ПК3.1-3.4	МДК.03.02 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	54				
ОК.01-04 ПК3.1-3.4	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
ОК.01-04 ПК3.1-3.4	Производственная практика	<b>72</b>	<b>72</b>						<b>72</b>
ОК.01-04 ПК3.1-3.4	Промежуточная аттестация	<b>9</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>143</b>		<b>105</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 3.1. Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>			
<b>МДК. 03.01. Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>		<b>81/28</b>	
<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</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации. 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.	10(10)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	4(4)	
	Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	4(8)	
	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(12)	
	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	4(16)	
	Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	4(20)	

<b>Тема 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>11</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. 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	11(21)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	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	4(24)	
	Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	4(28)	
	Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного	4(32)	
	Осуществление контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации	4(36)	
	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	4(40)	
Курсовое проектирование	<b>Содержание</b>	20	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Подбор материала. Структурирование курсовой работы	4	
	Разработка основных разделов курсовой работы	12	
	Оформление курсовой работы	2	
	Защита курсовой работы	2	
<b>Раздел 3.2. Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем</b>		54(12)	
<b>МДК. 03.02. Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем</b>			

<b>Тема 3.3. Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	2(2)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	2(2)	
	Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции	2(4)	
	Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	2(6)	
	Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	2(8)	
	Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	2(10)	
	Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	2(12)	
	Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	2(14)	
	Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	2(16)	
<b>Тема 3.4. Организация выполнения производственных</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования,	4(6)	

<b>заданий подчиненным персоналом</b>	приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	2(18)	
	Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования	2(20)	
	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	2(22)	
	Проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации	2(24)	
	Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	2(26)	
	Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента	2(28)	
	Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	2(30)	
	Контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации	2(32)	
<b>Тема 3.5. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации,</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве. Виды брака и способы его	2(8)	

<b>выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</b>	предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
	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	2(34)	
	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	2(36)	
	Осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготавливаемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования	2(38)	
	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	2(40)	
	Вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров	2(42)	
	Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	2(44)	
	Анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве	2(46)	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. 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. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации.		<b>36</b>	ОК 01 – ОК 04, ПК 3.1 - ПК 3.4
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b>		<b>72</b>	



<p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</p> <p>Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p>Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем.</p> <p>Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции.</p> <p>Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>	
<b>Всего</b>	<b>252</b>	

## 2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по МДК 03.01 Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ):

- 1) Разработка роботизированного комплекса по выполнению контактной сварки электрошкафов
- 2) Разработка роботизированного комплекса по производству детали «Фланец ведущего вала среднего моста»
- 3) Разработка роботизированного комплекса по производству детали «Звездочка цепной передачи»
- 4) Разработка роботизированного технологического комплекса по изготовлению детали «Плунжер»
- 5) Разработка роботизированного технологического комплекса механической обработки деталей оконной фурнитуры
- 6) Разработка роботизированного технологического комплекса по шлифованию бензобаков КАМАЗа
- 7) Автоматизация межоперационной транспортировки и ориентирования заготовки для отдельных операций при изготовлении детали «Зубчатое колесо» на базе промышленного робота
- 8) Разработка роботизированного технологического комплекса по выполнению загрузки - выгрузки станка при обработке детали «Вилка буксировочная»
- 9) Разработка роботизированного участка по производству штампованных дисков
- 10) Разработка роботизированного участка по производству детали «Чашка дифференциала КАМАЗа»
- 11) Разработка роботизированного комплекса по дуговой сварке боковин рам тележек тепловоза
- 12) Разработка роботизированного технологического комплекса по производству детали Шкив НТД5М
- 13) Разработка роботизированного технологического комплекса высокоточной газокислородной резки труб
- 14) Разработка роботизированного участка токарной и шлифовальной операций при изготовлении детали «Вал ротора»

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Кабинет(ы) *Основы автоматизации производства, Основы компьютерного моделирования*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатория(и) *Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации, Промышленная робототехника*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ *Слесарно-механическая мастерская, Механообрабатывающая*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Босинзон, М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. -3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.

2. Бычков А. В. Основы автоматического управления : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Бычков, А. С. Савватеев, О. М. Бычкова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

3. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.

4. Кравченко В. Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Кравченко, П. В. Зиновьев, И. Н. Селютин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

5. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

6. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

7. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

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

1. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.

2. Иванов, А.А. Основы робототехники : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Иванов. – Москва : ИМФРА-М, 2023. - 223 с.

3. Шишмарёв, В.Ю. Роботизированные системы и их промышленное применение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – Москва : Кнорус, 2022. - 420 с.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения	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;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; 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	

	<p>автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание</p> <p>проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам;</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;</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. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации</p>	<p>планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве;</p> <p>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;</p> <p>выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p>	
<p>ПК. 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации</p>	<p>осуществляет расчет технологических параметров и обеспечивает пусконаладку манипуляторов;</p> <p>вносит корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами.</p> <p>Знает среды и языки программирования манипуляторов; аппаратное обеспечение и его исполнение; адаптивные системы управления</p> <p>Настраивает конфигурацию работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием</p> <p>Выявляет неисправности в работе роботов</p>	

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП по профессии/специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.04 ПОДГОТОВКА И ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО**  
**ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2.1 Трудоемкость освоения модуля

2.2 Структура профессионального модуля

2.3 Содержание профессионального модуля

2.4 Курсовой проект (работа)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3.1 Материально-техническое обеспечения

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.2 Дополнительные источники

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



## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.04 ПОДГОТОВКА И ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i><b>Код ОК</b></i>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	

	<p>поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	<p>профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
ПК 4.1	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами выбирает и использовать</p>	<p>виды инструктажей; инструкции по охране труда и промышленной безопасности должностные инструкции правила внутреннего распорядка организации</p>	<p>организации работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования</p>

	контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве		
ПК 4.2	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 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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации	планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве

	<p>выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве</p>		
ПК 4.3	<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 проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации организует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными</p>	<p>нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации</p>	<p>контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации</p>

	задачами согласно нормативным требованиям организует устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации		
ПК 4.4	сборка и разборка узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ	общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов	обеспечение безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 4.1.- 4.4	осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с	Тема 1.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	12	- для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности

		целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;			выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера
2.	ПК 4.1.- 4.4	выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	Тема 1.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	33	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	<b>81</b>	<b>16</b>
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 04 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 04 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 04 в форме экзамена по модулю</i>	9	-
Всего	<b>162</b>	<b>88</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1-4.4	МДК 04.01 Разработка технологических процессов и сопутствующей технической документации на робототехнологическом комплексе	<b>81</b>	<b>16</b>	<b>81</b>	81	-	-		
ПК 4.1-4.4	Учебная практика	<b>36</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	
ПК 4.1-4.4	Производственная практика	<b>36</b>	<b>36</b>						<b>36</b>
ПК 4.1-4.4	Промежуточная аттестация	<b>9</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>162</b>	<b>88</b>		<b>81</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>36</b>



### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК 04.01 Разработка технологических процессов и сопутствующей технической документации на робототехнологическом комплексе</b>			
<b>Раздел 1. Разработка технологических процессов и сопутствующей технической документации на робототехнологическом комплексе</b>			
Тема 1.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 4.1- 4.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	4(4)	
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	4(8)	
	Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	4(12)	
	Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	4(16)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	Практическая 1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.	2 (18)	
	Практическая 2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования	2(20)	

отклонений.	3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	2(22)	
	4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	2(24)	
	5. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	2(26)	
Тема 1.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 4.1.- 4.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	4(30)	
	Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	4(34)	
	Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	4(38)	
	Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	4(42)	
	Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	4(46)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2(48)	
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.		
Тема 1.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 4.1.- 4.4
	Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	4(52)	
	Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	6(58)	
	Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве	6(64)	
	Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	4(68)	
	Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве	4(72)	

	Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	5(77)	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования	2(79)	
	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	2(81)	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских. 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. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования. Определение основных операций устранения неисправностей оборудования. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования.		36	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. 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.		36	

<p>Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	9	
<b>Всего</b>	<b>162</b>	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) *Основы автоматизации производства, Основы компьютерного моделирования*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатория(и) *Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации, Промышленная робототехника*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ *Слесарно-механическая мастерская, Механообрабатывающая*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

##### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

###### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон, М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. -3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.

2. Бычков А. В. Основы автоматического управления : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Бычков, А. С. Савватеев, О. М. Бычкова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

3. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.

4. Иванов, А.А. Основы робототехники : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Иванов. – Москва : ИМФРА-М, 2023. - 223 с.

5. Кравченко В. Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Кравченко, П. В. Зиновьев, И. Н. Селютин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

6. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

7. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

8. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

###### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Кравченко В. Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Кравченко, П. В. Зиновьев, И. Н. Селютин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

2. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

3. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр « Академия», 2019. – 304 с.

4. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических 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;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного	

	<p>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 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. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных средств</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; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе</p>	

	<p>технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного техно-логического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p>	
<p>ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую и техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса</p>	<p>Общие требования к безопасности персонала при эксплуатации робототехнических комплексов</p> <p>Сборка и разборка узлов и элементов роботизированных установок для проведения ремонтных и испытательных работ; Обеспечение безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках</p>	



**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ**  
**РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

**2024 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
  - 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
  - 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля
  - 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
  - 2.1 Трудоемкость освоения модуля
  - 2.2 Структура профессионального модуля
  - 2.3 Содержание профессионального модуля
  - 2.4 Курсовой проект (работа)
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
  - 3.1 Материально-техническое обеспечения
  - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
    - 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания
    - 3.2.2 Дополнительные источники
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### « ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК</i>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>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 цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	<p>рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
ПК 5.1	<p>– читать чертежи простых КИПиА – подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА – выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА – просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ</p>	<p>– требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА – виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА – прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p>	<p>– изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА – подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА – регулировка простых КИПиА составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА</li> <li>– проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации</li> <li>– проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА</li> <li>– устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА</li> <li>– производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА</li> <li>– производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА</li> <li>– производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА</li> <li>– производить наладку КИПиА электропривода</li> <li>– производить наладку схем управления электроприводом</li> <li>составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов</li> <li>– назначение измерительного преобразователя</li> <li>– понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления</li> <li>– виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ</li> <li>– методы измерения электрических величин</li> <li>– операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин</li> <li>– виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации</li> <li>– порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок</li> <li>– требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики</li> <li>– виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры</li> <li>– правила наладки и регулировки термометров после монтажа</li> <li>– виды, назначение, область применения</li> </ul>	
--	---	---	--

		<p>вторичных приборов в системах измерения температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила проверки систем измерения давления после монтажа</li> <li>– способы гашения пульсаций</li> <li>– виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня</li> <li>– правила наладки приборов для измерения расходов и уровня</li> <li>– виды, конструкция и область применения устройств управления, аппаратов защиты, устройств автоматики</li> <li>– основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом</li> <li>– принципы управления электроприводом и правила наладки схем управления электроприводом</li> <li>– устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА</li> <li>– основы электроники, электротехники и радиотехники</li> <li>– способы механической и электрической регулировок простых КИПиА</li> <li>– способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>– виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА</p>	
ПК 5.2	<p>– читать чертежи простых КИПиА</p> <p>– подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p> <p>– выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p> <p>– просматривать и печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ</p> <p>– производить испытания систем измерения и регулирования температуры, давления, расхода и уровня простых КИПиА</p> <p>– производить испытания КИПиА электропривода</p> <p>– производить испытания схем управления электроприводом</p> <p>– производить сдачу простых КИПиА</p>	<p>– требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p> <p>– виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p> <p>– прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>– методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА</p> <p>– методика проведения натурных испытаний простых КИПиА</p> <p>– способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры, давления, расхода и уровня</p> <p>– способы проверки работоспособности КИПиА и схем</p>	<p>– изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА</p> <p>– подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p> <p>– испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования</p> <p>– натурные испытания простых КИПиА</p> <p>– сдача простых КИПиА</p> <p>оформление документов на испытанные КИПиА</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА</li> <li>– составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА</li> <li>– обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники</li> <li>заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА</li> </ul>	<p>управления электропривода</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок сдачи простых КИПиА</li> <li>– правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА</li> <li>– методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</li> <li>– правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА</li> <li>– виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА</li> </ul> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА</p>	
--	--	---	--

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1.- 5.2	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации	МДК.05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных	98	- для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности

			приборов и автоматики УП 05 ПП.05	72 180	выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера
--	--	--	--	-----------	---

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	<b>196</b>	<b>99</b>
Курсовая работа (проект)		-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	108	108
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 05 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 05 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 05 в форме экзамена ПМ</i>	18	18
Всего	<b>538</b>	<b>423</b>

## 2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-04 ПК 5.1-5.2	МДК 05.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	<b>196</b>	<b>99</b>	<b>196</b>	196	-	-		
ОК.01-04 ПК 5.1-5.2	Учебная практика	<b>108</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	
ОК.01-04 ПК 5.1-5.2	Производственная практика	<b>216</b>	<b>216</b>						<b>216</b>
ОК.01-04 ПК 5.1-5.2	Промежуточная аттестация	<b>18</b>							
	<b>Всего:</b>	<b>538</b>	<b>423</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>216</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК.05.01. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики</b>		<b>214/99</b>	
<b>Раздел 1. Технология сборки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>			
Тема 1.1 Технология сборки приборов для измерения и контроля тепловых величин	<b>Содержание</b> Виды измерительных преобразователей, варианты соединительных головок, корпусов и монтажа. Развязка входных и выходных цепей. Одно, двух и многоточечные измерительные преобразователи. Преобразование и формирование сигналов. Типы защитных гильз Вопросы проектирования защитных гильз. Долговечность и надежность – доверительный интервал возникновения неисправности. Обзор указаний по обеспечению оптимальной точности и эксплуатационных характеристик системы	<b>6</b> (6)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 1.2 Технология сборки приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов	<b>Содержание</b> Схемы соединения сужающего устройства с дифманометром. Схема для измерения расхода пара и горючих жидкостей. Схема для измерения расхода вязких жидкостей с мембранными разделителями. Схема измерения расхода при расположении дифманометра выше сужающего устройства. Схема измерения расхода газа схема измерения расхода с продувочными линиями при расположении дифманометра ниже сужающего устройства. Сужающее устройство. Соединительные линии. Конденсационный сосуд. Мембранный разделитель. Воздухоотделитель. Линии постоянной продувки технической водой. Линии постоянной продувки воздухом	<b>6</b> 6 (12)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
Тема 1.3 Технология сборки приборов для измерения и контроля давления и разряжения	<b>Содержание</b> Технология сборки манометров сопротивления. Технология сборки электрических манометров. Технология сборки сильфонных манометров. Технология сборки приборов с коробчатой мембраной. Технология сборки трубчато-пружинных манометров. Технология сборки деформационных манометров. Технология сборки индуктивных манометров	<b>6</b> 6 (18)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>

Тема 1.4 Технология сборки приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Выбор зонда. Переходные зоны. Конструктивные элементы резервуаров. Технологическое присоединение. Резервуары с термоизоляцией. Размещение в резервуаре. Установка в неметаллические резервуары. Монтаж в выносной камере и успокоительной трубе. Закрепление зонда. Центрирующие диски. Заземление.	6 (24)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
Тема 1.5 Технология сборки электроизмерительных приборов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Основные сведения об электроизмерительных приборах. Основные конструкции электроизмерительных приборов. Особенности сборки электроизмерительных приборов. Технология сборки типовых узлов электроизмерительных приборов. Общая сборка электроизмерительных приборов. Регулировка и градуировка приборов.	6 (30)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
Тема 1.6 Технология сборки приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Технология сборки термомагнитных газоанализаторов. Технология сборки термокондуктометрических газоанализаторов. Технология сборки приборов для определения загазованности производственных помещений. Технология сборки деполяризационных и термохимических газоанализаторов. Технология сборки опто-акустических приборов. Технология сборки приборов для измерения влажности и запыленности. Вспомогательные устройства газоанализаторов.	6 (36)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
<b>Раздел 2. Общая технология регулировки КИП и систем автоматизации</b>			
Тема 2.1 Технология регулировки приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
	Определение герметичности газовых схем приборов. Определение расходной характеристики прибора: проверка и настройка регуляторов давления (или расхода). Регулировка и настройка магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода. Регулировка и настройка газоанализаторов по теплопроводности. Проверка синфазности питания и плотности газовой линии. Регулировка и настройка газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Настройка паспортного расхода газа по ротаметру. Регулировка и настройка влагомеров, солемеров и концентратометров	6 (42)	
Тема 2.2 Технология регулировки электроизмерительных приборов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение. Повышенное трение в опорах. Заправка, шлифовка и полировка керн. Уменьшение противодействующего момента пружин, увеличение массы подвижной системы. Заправка жидкостных успокоителей. Регулировка и настройка и восстановление магнитных систем.	6 (48)	<b>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2</b>
Тема 2.3	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

Технология регулировки приборов для измерения и контроля тепловых величин	Стенды, установки и инструменты для настройки и регулировки приборов для измерения температуры. Проверка герметичности термосистемы «термобаллон-капилляр-измерительный прибор». Регулировка и настройка датчиков температуры. Регулировка и настройка платиновых термометров сопротивления. Регулировка и настройка термоэлектрических преобразователей температуры (термопар) из благородных металлов. Регулировка и настройка автоматических электронных мостов и потенциометров	6 (54)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 2.4	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
Технология регулировки приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов	Приспособления, стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения расхода жидкостей и газов. Регулировка и настройка расходомеров постоянного перепада – ротаметров. Регулировка и настройка расходомеров переменного перепада. Регулировка и настройка дифманометров различных типов. Регулировка и настройка электронных вторичных приборов расходомеров. Регулировка и настройка сигнальных устройств расходомеров	6 (60)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 2.5	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Технология регулировки приборов для измерения и контроля давления и разряжения	Стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения давления и разрежения. Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов. Регулировка и настройка кислородных манометров. Настройка и регулировка показывающих и самопишущих манометров. Настройка и ремонт регулирующих и сигнализирующих контактных групп	4 (64)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 2.6	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Технология регулировки приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей	Стенды, установки и приборы для ремонта и регулировки приборов для измерения и сигнализации уровней жидкости. Ремонт поплавковых и буйковых приборов. Устранение неисправностей трассовых и рычажных систем. Настройка сигнальных устройств и ограничителей хода. Регулировка и настройка уровнемеров с пневмовыходом. Регулировка и настройка электронных емкостных уровнемеров	4 (68)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
<b>Раздел 3. Общая технология ремонта КИП и систем автоматизации</b>			
Тема 3.1	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Технология ремонта приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей	Определение герметичности газовых схем приборов. Определение расходной характеристики прибора: проверка и настройка регуляторов давления (или расхода). Ремонт магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода. Ремонт газоанализаторов по теплопроводности. Проверка синфазности питания и плотности газовой линии. Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Ремонт влагомеров, солемеров и концентратомеров	4 (72)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 3.2	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

Технология ремонта электроизмерительных приборов	Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение. Повышенное трение в опорах. Заправка, шлифовка и полировка керна. Уменьшение противодействующего момента пружин, увеличение массы подвижной системы. Заправка жидкостных успокоителей. Устранение деформаций и изгибов измерительных стрелок. Обрывы обмоток рамок, обрывы добавочных сопротивлений и шунтов. Ремонт и восстановление магнитных систем	4 (76)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 3.3 Технология ремонта приборов для измерения и контроля тепловых величин	<b>Содержание</b> Стенды, установки и инструменты для ремонта и регулировки приборов для измерения температуры. Проверка герметичности термосистемы «термобаллон-капилляр-измерительный прибор». Устранение повреждения пайкой. Устранение отказов и нарушений в кинематических узлах. Ремонт датчиков температуры. Ремонт платиновых термометров сопротивления. Ремонт термоэлектрических преобразователей температуры (термопар) из благородных металлов. Ремонт автоматических электронных мостов и потенциометров	4 4 (80)	 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 3.4 Технология ремонта приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов	<b>Содержание</b> Приспособления, стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения расхода жидкостей и газов. Ремонт расходомеров постоянного перепада – ротаметров. Ремонт расходомеров переменного перепада. Ремонт дифманометров различных типов. Ремонт электронных вторичных приборов расходомеров. Ремонт сигнальных устройств расходомеров	4 4 (84)	 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
Тема 3.5 Технология ремонта приборов для измерения и контроля давления и сигнализации уровня жидкостей	<b>Содержание</b> Стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения давления и разрежения. Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов. Основные неисправности пружинных приборов. Ремонт кислородных манометров. Стенды, установки и приборы для ремонта и регулировки приборов для измерения и сигнализации уровней жидкости. Ремонт поплавковых и буйковых приборов. Устранение неисправностей трассовых и рычажных систем. Ремонт уровнемеров с пневмовыходом. Ремонт электронных емкостных уровнемеров	4 4 (88)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12	
	Практическая работа № 1. Инструменты и измерительные приборы слесаря КИП и А	4 (4)	ОК 01. ОК 02.
	Практическая работа № 2. Маркировка степени защиты оболочки оборудования КИП от попадания пыли и влаги(IP)	4 (8)	ОК 03. ОК 04.
	Практическая работа № 3. Маркировка щитов, датчиков и кабелей КИП. Маркировочные кабельные бирки	4 (12)	ПК 5.1- 5.2
<b>Раздел 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>			
	<b>Содержание</b>	4	



Тема 4.1. Технология электромонтажных работ с контрольно- измерительными при- борами и средствами автоматики	Введение. Содержание труда наладчика по КИПиА. Квалификационная характеристика и должностные обязанности слесаря КИПиА. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских. Знакомство с электромонтажной мастерской, рабочими местами, оборудованием и инструментами. Инструктаж на рабочем месте. Пользование индивидуальными средствами защиты. Инструмент наладчика КИПиА. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей различными способами. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей болтовыми и винтовыми зажимами. Маркировка соединений.	4 (92)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	44	
	Практическая работа № 4. Разделка проводниково-кабельной продукции. Кабель ВВГнг-LS, провод ПВ1 и ПВ3	4 (16)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
	Практическая работа № 5. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей раз личными способами	4 (20)	
	Практическая работа № 6. Пайка жил проводниково-кабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников	4 (24)	
	Практическая работа № 7. Сборка практических схем по проектным чертежам управления электроприводами	4 (28)	
	Практическая работа № 8. Сборка квартирных щитов одно- и трехфазных потребителей	4 (32)	
	Практическая работа № 9. Работа с полупроводниковыми приборами. Знакомство с печатными платами. Пробная сборка практических схем на основе элементной базы электроники	4 (36)	
	Практическая работа № 10. Выполнение монтажа микропроцессорной техники и АСУ	4 (40)	
	Практическая работа № 11. Сварка электрических соединений медных и алюминиевых проводников в разветвительных коробках	4 (44)	
	Практическая работа № 12. Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях	4 (48)	
	Практическая работа № 13. Выполнение ввода кабеля электроснабжения в щитовые помещения и пульты управления	4 (52)	
	Практическая работа № 14. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ	4 (56)	
Тема 4.2. Технология сборки, ремонта, регуливовки контрольно- измерительных приборов и систем	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Изучение устройства, разборка и сборка приборов и средств измерений, монтаж, наладка и проведение ремонтных работ по техническим заданиям. Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А	4 (96)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	44	
	Практическая работа № 15. Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления	4 (60)	ОК 01.

автоматики	Практическая работа № 16. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества	4 (64)	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2
	Практическая работа № 17. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня	4 (68)	
	Практическая работа № 18. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры	4 (72)	
	Практическая работа № 19. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики	4 (76)	
	Практическая работа № 20. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред	4 (80)	
	Практическая работа № 21. Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа	4 (84)	
	Практическая работа № 22. Ремонт и регулировка приборов для измерения температуры	4 (88)	
	Практическая работа № 23. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления	4 (92)	
	Практическая работа № 24. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов	4 (96)	
	Практическая работа № 25. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики.	4 (100)	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Техника безопасности при техобслуживании и ремонте приборов и оборудования. Изучение инструкции по наладке контрольно-измерительного прибора. Изучение технической документации: чертежей общих видов щитов и пультов; схем внешних электрических и трубных проводок; планов расположения средств автоматизации, электрических и трубных проводок. Выбор, подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств для выполнения пусконаладочных работ различных приборов и систем автоматики. Изучение паспортов, инструкций пользователя, инструкций по наладке, схем соединений, монтажных схем и т.п. для контрольно-измерительных приборов. Проверка комплектации и основных метрологических характеристик приборов и аппаратуры КИП. Расчет погрешностей. Измерение электрических и неэлектрических величин. Виды ремонтов. Планирование ремонтов. Основные документы при планировании ремонтов. Нормативы времени работы оборудования и приборов между ремонтами. Способы и средства выполнения ремонтных работ. Методы и способы сборки, регулировки и юстировки КИП. Условно-графическое обозначение приборов на схемах.		108	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 5.1- 5.2

<p>Чтение схем автоматизации</p> <p>Методы выявления неисправностей. Определение причин неисправностей и способов их предупреждения.</p> <p>Подготовительные, размерные и пригоночные слесарные операции. Пайка.</p> <p>Контроль размеров с помощью штангенциркуля, калибров, микрометрических и индикаторных инструментов.</p> <p>Методика поверки контрольно-измерительных инструментов. Поверочная схема</p>		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности при работе с приборами и системами автоматики.</p> <p>Методы и способы безопасного ведения ремонтных и наладочных работ.</p> <p>Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p>Поиск неисправностей контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>Выявление причин неисправностей КИПиА.</p> <p>Наладка контрольно-измерительных приборов и средств автоматики.</p> <p>Системы технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Техническое обслуживание оборудования и приборов.</p> <p>График технического обслуживания приборов.</p> <p>Этапы ремонта, их последовательность, содержание.</p> <p>Износ деталей средств КИП и А: виды, причины, признаки, методы и средства предупреждения.</p> <p>Средства смазки и окраски деталей КИПиА: их виды и свойства.</p> <p>Восстановление изношенных деталей.</p> <p>Порядок приемки приборов из ремонта.</p> <p>Порядок заполнения документации на отремонтированные приборы.</p> <p>Обеспечение, хранение и учет запасных частей.</p> <p>Методика проведения испытаний</p>	216	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 04.</p> <p>ПК 5.1- 5.2</p>
<b>Промежуточная аттестация</b>	18	
<b>Всего</b>	<b>538/423</b>	

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Кабинет(ы) *Основы автоматизации производства, Основы компьютерного моделирования*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатория(и) *Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации, Промышленная робототехника*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ *Слесарно-механическая мастерская, Механообрабатывающая*, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Босинзон, М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. -3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 384 с.

2. Бычков А. В. Основы автоматического управления : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Бычков, А. С. Савватеев, О. М. Бычкова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.

3. Ермолаев В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 336 с.

4. Кравченко В. Б. Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Кравченко, П. В. Зиновьев, И. Н. Селютин. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

5. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 224 с.

6. Схиртладзе, А. Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр « Академия», 2019. – 304 с.

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

7. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений	изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА регулировка простых КИПиА составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования натурные испытания простых КИПиА сдача простых КИПиА оформление документов на испытанные КИПиА	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ**  
**РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

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

- 1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
- 1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля
- 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

### **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 2.1 Трудоемкость освоения модуля
- 2.2 Структура профессионального модуля
- 2.3 Содержание профессионального модуля
- 2.4 Курсовой проект (работа)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

- 3.1 Материально-техническое обеспечения
- 3.2 Учебно-методическое обеспечение
  - 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания
  - 3.2.2 Дополнительные источники

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## « ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые	номенклатура информационных источников, применяемых в	



	<p>источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности,</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	<p>выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>		
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
ПК 6.1	<p>читать управляющую программу обработки и выполнять обработку заготовки простой детали типа тела вращения устанавливать приспособление на универсальный токарный станок с ЧПУ производить ручную наладку режущих инструментов и настройку кинематической цепи на универсальном токарном станке с ЧПУ производить выверку устанавливаемого на</p>	<p>устройство, основные узлы, принципы работы универсальных токарных станков с ЧПУ устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов</p>	<p>установка и наладка приспособления, на универсальном токарном станке с ЧПУ установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление универсального токарного станка с ЧПУ установка режущих инструментов на универсальный токарный станок с ЧПУ наладка режущих инструментов для изготовления простой детали типа тела вращения настройка режимов резания на изготовление</p>

	<p>универсальный токарный станок с ЧПУ</p> <p>приспособления проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления</p> <p>проверять визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения технологической документации</p> <p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров пробной простой детали типа тела вращения с точностью до 12 - 14-го качества</p> <p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и</p>	<p>устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>способы определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей</p> <p>способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей</p> <p>способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям</p> <p>система допусков и посадок, степеней точности, качества</p>	<p>простой детали типа тела вращения</p> <p>проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали типа тела вращения технологической документации</p> <p>определение нулевой точки заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>контроль согласованности работы узлов универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>запуск универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>изготовление пробной простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>подналадка универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>контроль линейных размеров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству</p> <p>контроль шероховатости обработанных поверхностей</p>
--	--	---	---

	<p>инструменты для измерения и контроля шероховатости пробной простой детали типа тела вращения по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей</p> <p>пробной простой детали типа тела вращения до 12 - 14-й степени точности</p> <p>применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>подбирать и устанавливать режущие инструменты для изготовления простых деталей типа тел вращения</p> <p>определять нулевую точку заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>корректировать режимы обработки заготовки пробной</p>	<p>и параметры шероховатости</p> <p>ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального токарного станка с ЧПУ</p> <p>правила настройки универсального токарного станка с ЧПУ на обработку</p> <p>правила наладки токарных режущих инструментов и приспособлений на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>правила наладки режущих инструментов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>правила наладки приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>правила назначения режимов резания для обработки заготовки</p>	<p>пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>передача пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, на проверку в отдел технического контроля (далее - ОТК)</p>
--	---	--	--

	<p>простой детали типа тела вращения</p> <p>контролировать положение приспособления, установленного на универсальный токарный станок с ЧПУ</p> <p>запускать управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения</p> <p>запускать универсальный токарный станок с ЧПУ на холостом ходу и в рабочем режиме</p> <p>выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей</p> <p>пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ</p> <p>выполнять подналадку универсального токарного станка с ЧПУ на размер</p> <p>вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального токарного станка</p> <p>базировать заготовку в приспособлении, установленном на универсальный токарный станок с ЧПУ</p>	<p>простой детали типа тела вращения</p> <p>основные команды управления универсальным токарным станком с ЧПУ</p> <p>основные виды дефектов поверхности при токарной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения</p> <p>назначение органов управления универсальным токарным станком с ЧПУ</p> <p>назначение и правила применения режущих инструментов на универсальных токарных станках с ЧПУ</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству</p>	
--	--	--	--

		Г-коды	
ПК 6.2	<p>устанавливать и производить выверку приспособлений на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p> <p>производить ручную наладку режущих инструментов на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>проверять соответствие чертежу измеренных параметров пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>проверять надежность закрепления заготовки простой детали не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления</p> <p>проверять визуально соответствие текста управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения технологической документации</p>	<p>устройство, основные узлы, принципы работы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ</p> <p>устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ</p> <p>устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p> <p>способы обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей</p> <p>способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей</p>	<p>установка режущих инструментов на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ;</p> <p>установка и наладка приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ;</p> <p>проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали не типа тела вращения технологической документации;</p> <p>подналадка универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ</p> <p>определение нулевой точки заготовки простой детали не типа тела вращения относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p> <p>настройка режимов резания на изготовление простой детали не типа тела вращения</p> <p>наладка режущих инструментов для изготовления простой детали не типа тела вращения</p>

	<p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12 - 14-го качества</p> <p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения до 12 - 14-й степени точности</p> <p>применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>определять нулевую точку заготовки простой детали не типа тела вращения</p>	<p>способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям</p> <p>система допусков и посадок, степеней точности, качества и параметры шероховатости</p> <p>ручная технологическая оснастка для позиционирования режущего инструмента на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ</p> <p>правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>правила установки и закрепления режущих инструментов в шпинделе универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ</p> <p>правила расчета передаточных отношений кинематической цепи универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ</p> <p>правила определения нулевой точки заготовки относительно нулевой точки универсального</p>	<p>контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, до 12 - 14-й степени точности</p> <p>контроль согласованности работы узлов универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p> <p>контроль линейных размеров пробной простой детали не</p>
--	--	---	---

	<p>относительно нулевой точки универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p> <p>корректировать режимы обработки заготовки пробной простой детали не типа тела вращения контролировать положение приспособления, установленного на универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ</p> <p>запускать универсальный сверлильный, фрезерный, расточной станок с ЧПУ на холостом ходу и в рабочем режиме</p> <p>запускать и читать управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей пробной простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ</p> <p>выполнять подналадку универсального сверлильного, фрезерного,</p>	<p>сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ</p> <p>правила настройки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ на обработку</p> <p>правила наладки сверлильных, фрезерных и расточных режущих инструментов</p> <p>правила наладки приспособлений, используемых на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ</p> <p>правила наладки приспособлений на универсальном сверлильном, фрезерном, расточном станке с ЧПУ</p> <p>правила назначения режимов резания для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения</p> <p>основные команды управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ</p> <p>основные виды дефектов поверхности при сверлильной, фрезерной, расточной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения</p>	<p>типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству</p> <p>изготовление пробной простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ;</p> <p>Запуск универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ</p>
--	--	--	--



	расточного станка с ЧПУ на размер выполнять обработку заготовки пробной простой детали не типа тела вращения вводить управляющую программу обработки заготовки простой детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка	назначение органов управления универсальным сверлильным, фрезерным, расточным станком с ЧПУ интерфейс устройства ЧПУ универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ интерфейс устройства универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5	
--	--	--	--

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 6.1.- 6.2	– правила чтения технологической документации – устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений,	МДК.06.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:	153	- для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых

		используемых на универсальном станках, и станках с ЧПУ, – применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ	профессия Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением УП 06 ПП.06	108 288	для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера
--	--	--	---	------------	--

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	<b>153</b>	<b>81</b>
Курсовая работа (проект)		-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	396	396
учебная	108	108
производственная	288	288
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета</i>  <i>УП 06 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 06 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 06 в форме экзамена ПМ</i>	18	18
Всего	<b>567</b>	<b>477</b>

## 2.2. 2.2 Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК.01-04 ПК 6.1-6.2	МДК 06.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением	153	81	153	81	-	-		
ОК.01-04 ПК 6.1-6.2	Учебная практика	108	108					108	
ОК.01-04 ПК 6.1-6.2	Производственная практика	288	288						288
ОК.01-04 ПК 6.1-6.2	Промежуточная аттестация	18							
	<b>Всего:</b>	<b>567</b>	<b>477</b>	<b>153</b>	<b>81</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>288</b>

### 2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Устройство станков и манипуляторов с программным управлением				
Тема 1. Введение. Основные понятия и определения станков с программным управлением.	Содержание		2	
	1.	Введение. Комплекс «Станок с числовым программным управлением»	1(1)	
	2.	Назначение, компоновки и классификация агрегатных станков	1(2)	
Тема 2. Классификация станков с ПУ.	Содержание		2	
	1.	Классификация и индексация станков с программным управлением	1(3)	
	2.	Типы станков с ПУ. Конструктивные элементы станков с ПУ	1(4)	
Тема 3. Устройство станков и манипуляторов с программным управлением	Содержание		7	
	1.	Приводы главного движения. Двигатели приводов подач	1(5)	
	2.	Опоры шпинделей. Направляющие станков с ПУ	1(6)	
	3.	Передача винт-гайка качения. Электромагнитные муфты	1(8)	
	4.	Опоры ходовых винтов. Ременные передачи	1(9)	
	5.	Коробка скоростей и коробка подач станков с ПУ	1(10)	
	6.	Пневматика в станках и манипуляторах с ПУ	1(11)	
	7.	Гидравлические системы в станках и манипуляторах с ПУ	1(12)	
	В том числе практических и лаборантах работ		4	
	1.	Изучение устройства токарного станка с ЧПУ	2(2)	
	2.	Изучение устройства фрезерного станка с ЧПУ	2(4)	
	Содержание		3	

Тема 4. Устройство числового программного управления.	1.	Устройство числового программного управления станком (УЧПУ). Типы УЧПУ	2(14)	
	2.	Системы координат станков с ЧПУ	1(15)	
Тема 5. Промышленные манипуляторы и роботы.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Классификация манипуляторов с программным управлением	1(16)	
	2.	Устройство манипуляторов. Системы координат	1(17)	
	3.	Промышленные роботы. Контроль перемещений. Системы координат	1(18)	
	4.	Оснащение промышленных роботов. Области применения	1(19)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>10</b>	
	1.	Изучение конструкции и устройства промышленного манипулятора	2(6)	
	2.	Разбор кинематической схемы токарно-револьверного станка с ЧПУ	2(8)	
	3.	Разбор кинематической схемы вертикально-фрезерного станка с ЧПУ	2(10)	
	4.	Анализ структурно-кинематической схемы промышленного манипулятора	2(12)	
	5.	Анализ структурно-кинематической схемы промышленного робота	2(14)	
Тема 6. Оснастка станков с программным управлением	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Особенности приспособлений для станков с ЧПУ	2(21)	
	2.	Режущий инструмент для станков токарной группы	1(22)	
	3.	Режущий инструмент для станков фрезерной группы	1(23)	
	4.	Классификация вспомогательного инструмента	1(24)	
	5.	Контрольно-измерительные приборы и инструменты	1(25)	
Тема 7. Устройство токарных станков с ПУ.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Токарные станки с программным управлением	1(26)	
	2.	Технические характеристики, кинематические схемы токарных станков с ПУ	1(27)	
	3.	Механические и электромеханические узлы токарных станков с ПУ	1(28)	
	4.	Порядок подготовки УП для токарных станков с ПУ	1(29)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>6</b>	
	1.	Изучение пульта управления Siemens Sinumeric 840D	2(16)	
	2.	Изучение пульта управления Fanuc	2(18)	
	3.	Конструкция и кинематика токарного станка с ЧПУ 16K20Ф3	2(20)	
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	

Тема 8. Устройство фрезерных станков с ПУ.	1.	Фрезерные станки с ПУ	1(30)	
	2.	Технические характеристики, кинематические схемы фрезерных станков с ПУ	1(31)	
	3.	Механические и электромеханические узлы фрезерных станков с ПУ	1(32)	
	4.	Порядок подготовки УП для фрезерных станков с ПУ	1(33)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>4</b>	
	1.	Конструкция и кинематика фрезерного станка с ЧПУ 6Р13ФЗ	2(22)	
	2.	Конструкция и кинематика вертикально-сверлильного станка с ЧПУ	2(24)	
Тема 9. Проведение пусконаладочных работ	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Наладка механических систем ПР	1(34)	
	2.	Наладка пневмогидрооборудования ПР	1(35)	
	3.	Наладка электрооборудования и устройств управления ПР	1(36)	
	4.	Обнаружение отказов элементов системы управления	1(37)	
Тема 10. Технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с ПУ.	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1.	Технологический процесс обработки деталей на фрезерных станках с ПУ.	1(38)	
	2.	Приспособление и инструменты, применяемые на фрезерных станках с ПУ.	1(39)	
	3.	Технологическая документация, карта эскизов, карта наладки, технологические наладки.	1(40)	
Тема 11. Устройство промышленных манипуляторов с ПУ и роботов.	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1.	Промышленные манипуляторы: типы, назначения	1(41)	
	2.	Конструкции основных узлов ПМ и ПР	1(42)	
	3.	Структурно-кинематические схемы ПМ и ПР	1(43)	
	4.	Штабелеры: назначение, способы управления, классификация	1(44)	
	5.	Конструкция и схемы штабелеров	1(45)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>4</b>	
	1.	Устройство промышленного робота МП-9С	2(26)	
	2.	Конструкция и кинематика многооперационного станка	2(28)	
Тема 12. Контрольно-измерительные приборы и оснащение.	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1.	Контрольно-измерительные приборы, применяемые на станках с ПУ	2(47)	
	2.	Оснащение ПМ и ПР. Контроль перемещений	1(48)	

<b>Раздел 2. Технология работ по наладке станков и манипуляторов с программным управлением</b>				
Тема 1. Основные понятия	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	
	1.	Задачи работ по наладке станков и манипуляторов с ПУ	2(50)	
	2.	Базирование и закрепление заготовок. Наладка приспособлений	2(52)	
	3.	Наладка и установка режущего инструмента	2(54)	
	4.	Установка режимов работы станков с ЧПУ. Установка рабочих органов станка в исходное положение	2(56)	
	5.	Проверка и оценка новой управляющей программы	2(58)	
	6.	Пробная обработка детали. Корректирование УП	2(60)	
	7.	Затраты времени на настройку станков и манипуляторов с ПУ	2(62)	
	8.	Организация рабочих мест станков с ПУ	2(64)	
	9.	Наладка и настройка токарного станка на обработку	2(66)	
	10.	Регулировка основных узлов токарного станка. Неисправности и методы их устранения	2(68)	
	11.	Наладка и настройка фрезерного станка. Неисправности и методы их устранения	2(70)	
	12.	Регулировка основных узлов фрезерного станка. Неисправности и методы их устранения	2(72)	
	13.	Наладка и настройка многоцелевых станков	2(74)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>12</b>	
	1.	Изучение наладки и настройки токарного станка с ЧПУ	2(30)	
	2.	Изучение наладки и настройки фрезерного станка с ЧПУ	2(32)	
	3.	Подготовка и отладка управляющей программы для токарного станка с ЧПУ	2(34)	
	4.	Подготовка и отладка управляющей программы для фрезерного станка с ЧПУ	2(36)	
	5.	Изучение наладки и настройки промышленного манипулятора	2(38)	
	6.	Подготовка управляющей программы в графическом диалоге	2(40)	
Тема 2. Технология работ по наладке токарного станка с ЧПУ.	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Подготовка токарного станка с ЧПУ к наладке	2(76)	
	2.	Последовательность выполнения наладки токарного станка с ЧПУ	2(78)	
	3.	Техническая документация, используемая при наладке токарных станков с ЧПУ	2(80)	



	4.	Основные и вспомогательные операции наладки токарных станков с ЧПУ	2(82)	
	5.	Первичная наладка токарных станков с ЧПУ	2(84)	
	6.	Переналадка токарных станков с ЧПУ	2(86)	
	7.	Анализ работы токарного станка с ЧПУ	2(88)	
	8.	КИП, инструменты и приспособления при наладке токарных станков с ЧПУ	2(90)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>2</b>	
	1.	Разработка и отладка УП для токарного станка с ЧПУ	2(42)	
Тема 3. Технология работ по наладке фрезерного станка с ЧПУ.	<b>Содержание</b>		<b>7</b>	
	1.	Подготовка фрезерного станка с ЧПУ к наладке	2(92)	
	2.	Последовательность выполнения наладки фрезерного станка с ЧПУ	1(93)	
	3.	Основные и вспомогательные операции наладки фрезерного станка с ЧПУ	1(94)	
	4.	Первичная наладка фрезерного станка с ЧПУ	1(95)	
	5.	Переналадка фрезерного станка с ЧПУ	1(96)	
	6.	Анализ работы фрезерного станка с ЧПУ	1(97)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>6</b>	
	1.	Разработка и отладка УП для фрезерного станка с ЧПУ	2(44)	
	2.	Наладка и настройка токарного станка с ЧПУ	2(46)	
	3.	Наладка и настройка фрезерного станка с ЧПУ	2(48)	
Тема 4. Наладка штабелеров и манипуляторов с ПУ.	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Наладка штабелеров и манипуляторов с ПУ	2(99)	
	2.	Наладка захватов ПМ с ПУ. Наладка ПР	1(100)	
	3.	Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении наладочных работ	1(101)	
	<b>В том числе практических и лаборантах работ</b>		<b>4</b>	
	1.	Наладка и настройка ПР МП-9С	2(50)	
	2.	Наладка и настройка многооперационного станка	2(52)	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> Наладка привода подач на рабочие ходы. Наладка привода подач на ускоренные ходы. Наладка станка на заданную частоту вращения шпинделя.			108	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 6.1- 6.2

Наладка станка на заданную подачу. Установка заданных величин продольных подач. Установка заданных величин поперечных подач.		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> Наладка привода главного движения токарного станка с ПУ. Верхние поворотные салазки суппорта. Технологическая последовательность обработки. Верхние части суппорта. Наладка передней бабки. Приводы подач. Подналадка простых узлов и механизмов. Привод главного движения станка. Настройка лимбов. Величины поперечных подач. Подналадка простых и средней сложности сборочных единиц и механизмов. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения. Наладка фрезерного станка с программным управлением. Наладка коробки подач на заданную минутную подачу (мм/мин). Наладка станка на автоматические циклы работы. Наладка станка на полуавтоматические циклы работы. Настройка консоли. Настройка делительной головки Исполнения кондуктора для закрепления заготовок. Наладка конусных оправок. Настройка делительной головки . Наладка делительного приспособления на фрезерование зубьев. Наладка сверлильного станка с программным управлением на автоматические циклы работ. Наладка станка на заданный режим резания. Настройкой коробки скоростей. Настройка коробки подач. Закрепление заготовок на столе станка с использованием кондуктора. Приемы нарезания наружных и внутренних резьбы. Подналадка сверлильных танков и проверка на точность. Строповка, увязка грузов для подъема, перемещения. Правила применения универсальных приспособлений.	216	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ПК 6.1- 6.2

<p> Техническое обслуживание плоскошлифовального станка.  Техническое обслуживание плоскошлифовального станка.  Балансировка кругов.  Настройка шлифовального станка на режим обработки.  Переналадка плоскошлифовального станка на обработку другой детали  Подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.  Настройка шлифовального станка на режим резания.  Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей.  Точность манипуляторов и штабелеров на работоспособность.  Неисправности в работе электромеханических устройств.  Наладка захватов промышленных манипуляторов (роботов), штабелеров с программным управлением.  Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов применяемых в технологическом производстве.  Изготовление пробных деталей, расчет и корректировка режимов резания.  Наладки координатной плиты.  Проверка правильности установки приспособлении индикаторами.  Наладка отдельных узлов промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением.  Технологическая последовательность обработки детали.  Настройка контрольно-измерительных инструментов.  Установка и выполнение съема приспособлений и инструмента.  Проверка и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат.  Наладка, изготовление пробных деталей и сдачу их в ОТК.  Расчет, связанный с наладкой, управлением и пуском станков с программным управлением.  Корректировка режима резания по результатам работы станка.  Сдача налаженного станка оператору.  Инструктирование оператора.  Наладка устройства обслуживаемых одностипных станков, промышленных манипуляторов (роботов) с программным управлением и штабелеров.  Наладка механических и электромеханической узлов.  Правила проверки станков на точность, манипуляторов и штабелеров на работоспособность и точность позиционирования.  Наладка в рабочем режиме для обработки сложных деталей.  Технологическая последовательность обработки детали.  Выполнение заточку, доводку и установку универсального и специального режущего инструмента. </p>		
--	--	--

Корректировка режимов резания по результатам работы станка. Наладка электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы. Корректировка программы обработки детали. Проверка станка на точность позиционирования. Установка инструмента в блоки.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	18	
<b>Всего</b>	<b>567/477</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты *Основы автоматизации производства, Основы компьютерного моделирования*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории *Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация систем автоматизации, Промышленная робототехника*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерские и зоны по видам работ *Слесарно-механическая мастерская, Механообрабатывающая*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 480 с.

2. Иванов, А.А. Основы робототехники : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Иванов. — Москва : ИМФРА-М, 2023. - 223 с.

3. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в САМ-системе : учебник / И. Е. Колошкина. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 260 с.

4. Титенок, А. В. Основы робототехники : учебное пособие / А. В. Титенок. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Титенок, А. В. Основы робототехники : учебное пособие / А. В. Титенок. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением	уметь: рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; оформлять техническую документацию; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением	уметь: рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки; оформлять техническую документацию; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;	

**Приложение 2**  
**к ОПОП по специальности**

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**

**«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **1. Структура и содержание дисциплины**

##### **2.**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплин

2.2. Содержание дисциплины

2.3. Курсовой проект (работа)

#### **2. Условия реализации дисциплины**

2.4. Материально-техническое обеспечение

2.5. Учебно-методическое обеспечение

#### **3. Контроль и оценка результатов освоения**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «История России»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина «История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
<b>ОК.04</b>		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
<b>ОК.05</b>	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК.06</b>	описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	30
Промежуточная аттестация в <i>форме ( диф.зачет)</i>	2
Всего	<b>32</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. История России от Киевской Руси до воцарения Романовых</b>			
<b>Тема 1.1. Становление древнерусского государства.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 04 ОК 05 ОК 06</b>
	Основные этапы становления государственности. Образование древнерусского государства: спорные вопросы. Норманнская теория и антинорманизм. Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава. Владимир и его реформы. Крещения Руси и его значение. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи.	2(2)	
<b>Тема 1.2. Русь в эпоху политической раздробленности.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 04 ОК 05 ОК 06</b>
	Русь в эпоху политической раздробленности. Причины и последствия междоусобицы. Любечский съезд князей. Новгородское княжество, Киевское княжество, Владимиро-Суздальское княжество. Борьба с печенегами и половцами. Монголо-татарское иго и борьба с ним. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Куликовская битва и ее историческое значение. Россия и средневековые государства. Александр Невский.	2(4)	
<b>Тема 1.3. Развитие Московского княжества.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 04 ОК 05 ОК 06</b>
	Специфика формирования единого российского государства. Борьба Москвы с Тверью за великое княжение. Причины и последствия усиление Московского княжества. Иван Калита. Правление Ивана III. Формирование идеологии «Москва-третий Рим». Правление Ивана Грозного.	2(6)	
<b>Тема 1.4. Период Смутного времени.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 04 ОК 05 ОК 06</b>
	Духовная и политическая жизнь России в Смутное время. Истоки и сущность русского самозванства. Роль Польши в истории России 17 века. Причины, этапы и последствия Смуты. Земский Собор и формирование новой династии.	2(8)	
<b>Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке.</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 04</b>

<b>Тема 2.1. Формирование династии Романовых и их политика.</b>	Внешняя и внутренняя политика России в XVII в. Бунташный век. Соборное уложение 1649 г. Церковный раскол и его последствия. Формирование сословной системы организации общества. Оформление крепостного права в России.	2(10)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 2.2. Формирование Российской империи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Северная война. Формирование Российской империи. Основные направления внешней политики в первой половине XVIII в. Дворцовые перевороты середины XVIII в.	2(12)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 2.3. Российская империя периода просвещённого абсолютизма.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Приход к власти Екатерины II Великой. Социально-политическое развитие России в екатерининское время. Политика Просвещенного абсолютизма: суть, цели, основные направления. Екатерининские реформы и их последствия. Основные направления внешней политики России в эпоху Екатерины II. Присоединение Кубани и Крыма. Политика Российской империи на Северном Кавказе. Роль Павла I в истории России.	2(14)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 2.4. Россия в эпоху Наполеоновских войн.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии. Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Война шестой коалиции. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз.	2(16)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 2.5. История середины 19 века.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Участие России в событиях Весны народов 1848 г. Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне. Дипломатическое положение России накануне Крымской войны. Крымская война и ее последствия. Причины реформ Александра II. Основные положения реформ Александра II. Итоги либеральных реформ 60-70 -х гг. XIX в. Формирование революционных террористических организаций. Причины и последствия убийства Александра II.	2(18)	ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века</b>			
<b>Тема 3.1. Политическая и экономическая жизнь России в начале XX в.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04
	Место России в мировом сообществе. Русско-японская война итоги и последствия. Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Кровавое воскресенье, восстания на флоте, декабрьское вооруженное восстание в Москве. Манифест 17 октября 1905 г. Первая и вторая государственные думы. Реформы П.А. Столыпина. Третья и четвертая государственная дума. Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г.	2(20)	ОК 05 ОК 06
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 04

<b>Тема 3.2. Революционное движение в России и его последствия.</b>	Отречение Николая II и февральская революция. Деятельность Временного правительства и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов в период марта-октября 1917 года. Причины и последствия событий 25 октября 1917 г. Первые декреты Советской власти. Брестский мир. Гражданская война, результаты и последствия. Российская эмиграция в 20 веке.	2(22)	ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 4. История России в период Союза советских социалистических республик.</b>			
<b>Тема 4.1. Становление СССР</b>	Содержание	2	ОК 04
	Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Борьба за власть в ВКП(б). Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.	2(24)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 4.2. Великая Отечественная война.</b>	Содержание	2	ОК 04
	СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Нападение Германии на СССР. Блокада Ленинграда. Московская битва. Сталинградская битва. Курская Битва. Битва за Берлин. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы.	2(26)	ОК 05 ОК 06
<b>Тема 4.3. СССР в послевоенное время. СССР в середине 60-начала 90-х гг.</b>	Содержание	2	ОК 04
	Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения.	2(28)	ОК 05 ОК 06
<b>Раздел 5. Новейшая история России.</b>			
<b>Тема 5.1. Новейшая история России</b>	Содержание	2	ОК 04
	Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Россия в условиях современной модернизации.	2(30)	ОК 05 ОК 06
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Истории России, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### 1. Наименование.

1. Сахаров, А. Н. История. С древнейших времён до конца XIX века: учебник для 10—11 классов общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 1 : учебник / А. Н. Сахаров, Н. В. Загладин, Ю. А. Петров. - 4-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2022. - 448 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02304-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2040849> (дата обращения: 20.05.2024).

2. Сахаров, А. Н. История. Конец XIX — начало XXI века: учебник для 10-11 классов общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: в 2 ч. Ч. 2 : учебник / А. Н. Сахаров, Н. В. Загладин, Ю. А. Петров. - 4-е изд. — Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2022. - 448 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02305-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2040851> (дата обращения: 20.05.2024).

3. Земцов, Б. Н. История России : учебник / Б.Н. Земцов, А.В. Шубин, И.Н. Данилевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 584 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896658> (дата обращения: 20.05.2024).

4. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 384 с

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: значимость России в мировых политических и социально-экономических процессах X – начала XXI в., знание достижений страны и ее народа; умение характеризовать историческое значение становления Российской государственности, Российского абсолютизма, роли победы	Оценку «отлично» 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. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное	Экспертное наблюдение выполнения практических работ . Диагностика (тестирование, контрольные работы).

<p>Отечественной войны 1812 г., Российской революции, Гражданской войны, нэпа, индустриализации и коллективизации в СССР, решающую роль Советского Союза в победе над нацизмом, значение советских научно-технологических успехов, освоения космоса; понимание причин и следствий распада СССР, возрождения Российской Федерации как мировой державы, воссоединения Крыма с Россией, и других важнейших событий X – начала XXI в.; особенности развития культуры народов СССР (России); - знать имена героев Отечественной войны 1812 г, Первой мировой, Гражданской, Великой Отечественной войн, исторических личностей, внёсших значительный вклад в социально-экономическое, политической и культурное развитие России в X – начале XXI в.: составлять описание (реконструкцию) в устной и письменной форме исторических событий, явлений, процессов истории родного края, истории России и X – начала XXI в. и их участников, образа жизни людей и его изменения;</p>	<p>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 «удовлетворительно» 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 «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
---	--	--

<p> формулировать и обосновывать собственную точку зрения (версию, оценку) с опорой на фактический материал, в том числе используя источники разных типов; - уметь выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления, процессы; - уметь устанавливать причинно-следственные, пространственные, временные связи исторических событий, явлений, процессов; характеризовать их итоги; соотносить события истории родного края и истории России в X–начале XXI в.; определять современников исторических событий истории России X – начале XXI в.; - уметь анализировать текстовые, визуальные источники исторической информации, в том числе исторические карты/схемы, по истории России X – начала XXI в.; сопоставлять информацию, представленную в различных источниках; </p>		
---	--	--

<p>формализовать историческую информацию в виде таблиц, схем, графиков, диаграмм; - уметь защищать историческую правду, не допускать умаления подвига народа при защите Отечества, готовность давать отпор фальсификациям российской истории; - знать ключевые события, основные даты и этапы истории России X – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры; - понимать значимость роли России в мировых политических и социально-экономических процессах с древнейших времен до настоящего времени; характеризовать вклад российской культуры в мировую культуру; - иметь сформированность представлений о предмете, научных и социальных функциях исторического знания, методах изучения исторических источников</p>		
---	--	--

**Приложение 2**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ. 02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**



## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **3. Общая характеристика**

3.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы  
**Закладка не определена.**

3.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

4.1. Трудоемкость освоения дисциплины

4.2. Содержание дисциплины

4.3. Курсовой проект (работа)

#### **5. Условия реализации дисциплины**

5.1. Материально-техническое обеспечение

5.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **6. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»: программа предназначена для обучения студентов английскому языку. В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть навыками свободного владения устной речью в рамках, определенных профессиональной тематикой.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

(по отраслям)

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.02	Определять необходимые источники информации	Приемы структурирования информации
	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ОК.03	Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология
		Порядок выстраивания презентации
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Особенности произношения
	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Правила чтения текстов профессиональной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	58
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2
Всего	<b>60</b>

## 2.2. Содержание дисциплины.

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Специалист по технологии машиностроения</b>			
<b>Тема 1.1. Я и моя специальность</b>	<b>Содержание</b>		
	Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей профессии. Специалист по технологии машиностроения. Мой выбор этой профессии. Обоснование выбора. Составление монологов. Иностранный язык как средство международного общения в современном мире	2	ОК 09
<b>Тема 1.2. Диалог- общение</b>	<b>Содержание</b>		ОК 03, ОК 09
	Дискуссия на тему: “Английский язык в профессиональном общении”. Диалог этикетного характера: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения. Диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2 (4)	
	Причастие I. Его функции и способы перевода. Причастие II. Его функции и способы перевода	2 (6)	
<b>Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке</b>			
<b>Тема 2.1. Инструменты, оборудование, приспособления, станки</b>	<b>Содержание</b>		
	Станки. Основные виды и функции. Токарный станок. Фрезерный станок. Шлифовальный станок. Строгальный станок. Станки с ЧПУ. Станки с ЧПУ. Применение роботов в производстве.	2 (8)	ОК 09
	Абразивные инструменты. Контрольно-измерительный инструмент	2 (10)	
	<b>Содержание</b>		

<b>Тема 2.2. Чертежи и техническая документация</b>	Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения.	2 (12)	ОК 02, ОК 09
	Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий	2 (14)	
<b>Тема 2.3 Основные операции при изготовлении слесарных изделий</b>	<b>Содержание</b>		
	Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты.	2 (16)	ОК 09
	Технология слесарной обработки деталей. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий.	2 (18)	
	Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2 (20)	
<b>Тема 2.4 Материалы и их свойства</b>	<b>Содержание</b>		
	Металлы и сплавы. Металлы и неметаллы. Механические свойства материалов.	2 (22)	ОК 03, ОК 09
	Страдательный залог.	2 (24)	
<b>Раздел 3. Изучение истории и культурных особенностей Великобритании</b>			
<b>Тема 3.1. Географическое положение, форма государственного устройства, климат и культура Великобритании</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Географическое положение Великобритании, природные особенности, климат, экология	2 (26)	ОК 09
	Практическая работа. Государственное устройство Великобритании, этнический состав, религиозные особенности	2 (28)	
	Практическая работа. Национальные традиции Великобритании	2 (30)	
	Практическая работа. Достопримечательности страны, отдых, туризм	2 (32)	
	Практическая работа. Профессиональное образование в Великобритании	2 (34)	

<b>Тема 3.2. Общественная жизнь в Великобритании, ценностные ориентиры молодежи</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа . Досуг молодежи.	2 (36)	
	Практическая работа . Спорт в Великобритании	2 (38)	
	Практическая работа. Образ жизни людей в Великобритании, влияние научно-технического прогресса	2 (40)	
	Практическая работа. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой	2 (42)	
<b>Раздел 4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций</b>			
<b>Тема 4.1. Профессиональные ситуации и задачи</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Формулировка проблемы и ее устранение на производстве. Составление диалогов-побуждений к действию	2 (44)	ОК 01, ОК 09
	Практическая работа. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	2 (46)	
	Практическая работа. Герундий. Способы перевода и функции в предложении	2 (48)	
	Практическая работа. Инфинитив. Способы перевода и функции в предложении	2 (50)	
<b>Тема 4.2. Профессиональное саморазвитие</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Важные профессиональные качества молодого специалиста	2 (52)	
	Практическая работа. Составление резюме при поиске работы	2 (54)	

	Практическая работа. Саморазвитие и самообразование как важные аспекты профессиональной деятельности. Перевод профессионально-ориентированного текста	2 (56)	
	Практическая работа. Промышленные предприятия нашего региона Обобщение изученного материала. Выполнение лексических и грамматических упражнений	2 (58)	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) *Иностранного языка*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. English for management and standardization = Английский язык для специалистов в области управления качеством и стандартизации : учебное пособие / Б.И. Герасимов, О.А. Гливенкова, Н.А. Гунина, Н.Л. Никульшина. – Москва : ФОРУМ, 2024. – 160 с. ISBN 978-5-00091- 636 – 0

2. Голубев, А. П. Английский язык : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. – 19-е изд., стер.– Москва : Издательский центр «Академия», 2020. – 336с. ISBN 978-5-7695-8756-6

3. Маньковская, З. В. Английский язык : учеб. пособие / З.В. Маньковская. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 200 с. - (Среднее профессиональное образование). - [www.dx.doi.org/10.12737/22856](http://www.dx.doi.org/10.12737/22856). - ISBN 978-5-16-105321-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/930483>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный</li> <li>– и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем</li> <li>– в профессиональном и/или социальном контексте; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; порядок выстраивания презентации; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные</li> </ul>	<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>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p>



<p>общеупотребительные глаголы (бытовая – и профессиональная лексика);</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</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 заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
<p><i>Умеет:</i></p> <p>– распознавать задачу и/или проблему</p> <p>– в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>– определять необходимые источники информации,</p> <p>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных</p>	<p>Аудирование</p> <p>Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям.</p> <p>Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям, за исключением отдельных подробностей, не влияющих на понимание содержания услышанного в целом.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли только основной смысл иноязычной</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

<p>технологий для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> </ul> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>речи, соответствующей программным требованиям.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если обучающиеся не поняли смысла иноязычной речи, соответствующей программным требованиям.</p> <p>Говорение</p> <p>Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если общение состоялось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом их устная речь полностью соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований.</p> <p>Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если общение состоялось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с незначительными отклонениями от языковых норм, а в остальном их устная речь соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится в том случае, если общение состоялось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с отклонениями от языковых норм, не мешающими, однако, понять содержание сказанного.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если высказывания обучающихся не соответствовали поставленной коммуникативной задаче, обучающиеся слабо усвоили</p>	
---	--	--

	<p>пройденный материал и выразили свои мысли на иностранном языке с такими отклонениями от языковых норм, которые не позволяют понять содержание большей части сказанного.</p> <p>Чтение</p> <p>Оценка «отлично» (5 баллов) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям.</p> <p>Оценка «хорошо» (4 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста за исключением деталей и частностей, не влияющих на понимание этого текста, в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (3 балла) ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся поняли, осмыслили главную идею прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся в основном соответствует программным требованиям.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) ставится в том случае, если обучающиеся не поняли прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся</p>	
--	--	--

	соответствовало программным требованиям	
--	--	--

**Приложение 2**  
**к ОПОП по специальности**

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **7. Структура и содержание дисциплины**

- 1.3. Трудоемкость освоения дисциплины
- 1.4. Содержание дисциплины
- 1.5. Курсовой проект (работа)

#### **8. Условия реализации дисциплины**

- 1.6. Материально-техническое обеспечение
- 1.7. Учебно-методическое обеспечение

#### **9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность жизнедеятельности»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями решать задачи в различных сферах безопасности жизнедеятельности, необходимыми для достижения уровня профессиональной компетентности.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих	правила разработки презентации

	идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	основные этапы разработки и реализации проекта
	определять источники достоверной правовой информации	
	составлять различные правовые документы	
	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать	
	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	73
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2
Всего	<b>75</b>



## 2.2. Содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации	Содержание	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики.	2	
	Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. 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. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа	2(4)	

	Изучение и отработка моделей поведения в условиях ЧС природного характера		
<b>Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02  ОК 04
	Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления	2 (6)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа Изучение и отработка моделей поведения в условиях ЧС техногенного характера	2 (8)	
	Практическая работа Расчёт уровня шума в жилой застройке.	2 (10)	
<b>Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС	2 (12)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа Изучение мероприятий по защите работающих и населения от негативных воздействий ЧС	2 (14)	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01

<b>Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций</b>	Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС.	2 (16)	OK 03 OK 04
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа Расчёт аппаратуры для защиты атмосферного воздуха от промышленных загрязнений.	2 (18)	
	Практическая работа Изучение первичных средств пожаротушения	2 (20)	
<b>Тема 2.3 Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	OK 01 OK 03 OK 04
	Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование	2 (22)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе	2 (24)	
<b>Тема 2.4 Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	OK 01 OK 03 OK 04
	Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2 (26)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа Применение средств индивидуальной защиты в ЧС (противогазы, ВМП, ОЗК)	2 (28)	

<b>Раздел 3. Основы военной службы</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 3.1. Правовые основы военной службы</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права.	4(32)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Определение правовой основы военной службы	2 (34)	
	Практическая работа Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава. Общение с ветеранами боевых действий	4(38)	
<b>Тема 3.2 Организационная структура Вооруженных сил РФ.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск.	4(42)	
	Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Определение роли Вооружённых Сил РФ как основы обороны государства	4(46)	

	Практическая работа. Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО	4(50)	
<b>Тема 3.3 Боевые традиции Вооруженных Сил России</b>	<b>Содержание</b>	12	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов.	4(54)	
	Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.		
	Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.		
	Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Отработка порядка приема Военной присяги	4(58)	
	Практическая работа. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений.	4(62)	

<b>Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни</b>			
<b>Тема 4.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации</b>	<b>Содержание</b>	11	ОК 04
	Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и травмах	3(65)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа. Оказание реанимационной помощи	4 (69)	
	Практическая работа. Изучение способов наложения повязок	4 (73)	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2(75)	
<b>Всего</b>		<b>75</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Г. В. Гуськов. – 17-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с. ISBN 978-5-4468-7400-2
2. Обеспечение жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Свитнев, Н.В. Зрянина, Д.Г. Колесов, Е.А. Харитонов. – Москва: Кнорус, 2022. - 190 с. ISBN 978-5-406-10163-6
3. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 144 с. ISBN 978-5-4468-8497-1
4. Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 297 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014043-8 (print); ISBN 978-5-16-106878-6 (online). - Текст: электронный. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/1017335](https://znanium.com/catalog/product/1017335)
5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю. Н. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015260-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021141> (дата обращения: 07.12.2020). – Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / В.А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова [и др.]. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. - 150 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01794-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869676> (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с. ISBN 978-5-4468-7303-6
3. Мельников, В. П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. проф. В.П. Мельникова - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102385-3. - Текст: электронный. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/780649>
4. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях: учебник / В.А. Бондаренко, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова [и др.]. — 2-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI:

<https://doi.org/10.29039/1784-5>. - ISBN 978-5-369-01784-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846442> (дата обращения: 04.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<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 содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	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. Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. 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	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.



	<p>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 заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p>	<p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; умеющий проводить анализ полученных данных.</p> <p>Оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; 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.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.</p>

	Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, не умеющий сформулировать выводы по результатам выполнения практических работ.	
--	--	--

**Приложение 2**  
**к ОПОП-по специальности**

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физическая культура»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха; способной реализовывать сформированный потенциал физической культуры в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла ПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	использовать физкультурно оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	
ОК.04	использовать преимущества командной и индивидуальной работы;	психологические основы деятельности коллектива и психологические особенности личности, выстраивания отношений с другими обучающимися и разрешать конфликты
	организовывать работу коллектива и команды	
ОК.08	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

	физической подготовленности уровня физической подготовленности	
		основы здорового образа жизни;
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии
		правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	54
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2
Всего	<b>56</b>

## 2.2. Содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Роль физической культуры и спорта в развитии личности.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01
	Вводный инструктаж, техника безопасности на занятиях физической культуры Роль физической культуры и спорта в развитии личности	2	
<b>Раздел 2. . Легкая атлетика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1 Тема 2.1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 08
	Обучение технике бега на короткие дистанции (старт, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование). Развитие быстроты. Разучивание специальных упражнений легкоатлетов	2 (4)	
	Техника эстафетного бега (4x100 метров)	2 (6)	
<b>Тема 2.2. Совершенствование техники бега на средние дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 08
	Бег 800 метров, 1000 метров	2 (8)	
<b>Тема 2.3 Совершенствование техники бега на длинные дистанции.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01
	Бег на дистанции: 2000 метров, 3000 метров	2 (10)	
<b>Тема 2.4 Совершенствование техники прыжка в длину с разбега.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 08
	Прыжки в длину с разбега (техника отталкивания, полета, приземления)	2 (12)	
<b>Тема 2.5 Совершенствование техники метания гранаты.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 08
	Метание гранаты (д.- 500 гр., ю.-700 гр.): держание гранаты, разбег, финальные усилия	2(14)	
<b>Раздел 3. Спортивные игры.</b>		<b>38</b>	

<b>Тема 3.1. . Баскетбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Техника ведения мяча	2(16)	
	Ловля и передача мяча различными способами на месте	2 (18)	
	Ведение мяча с изменением направления и скорости	2 (20)	
	Передача мяча различными способами на месте. Бросок мяча в движении	2 (22)	
	Передача мяча различными способами на месте. Бросок мяча в движении	2 (24)	
	Бросок мяча после ведения	2 (26)	
	Бросок двумя руками от головы со средней дистанции	2 (28)	
	Штрафной бросок. Учебная игра	2 (30)	
	Двухсторонняя игра	1 (31)	
<b>Тема 3.2. Минифутбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Остановки катящегося и летящего мяча внутренней стороной стопы	2(33)	
	Удар по мячу внутренней стороной стопы, серединой подъема, носком, пяткой, головой в прыжке	2(35)	
	Ведение мяча, изменяя направление и скорость передвижения	2(37)	
	Отбор мяча перехватом; в выпаде	2(39)	
	Учебная игра.	1(40)	
<b>Тема 3.2. Волейбол</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Передача мяча двумя руками в парах на месте и после перемещения вперед и назад, вправо, влево	2(42)	
	Передача мяча во встречных колоннах	2(44)	
	Прием мяча снизу двумя руками на месте и после перемещений вперед, в стороны, назад	2(46)	



	Прием мяча снизу в зонах 4-5, 3-6, 2-1	2(48)	
	Верхняя прямая подача	2(50)	
	Учебная игра	2 (52)	
<b>Раздел 4. . Спортивная и атлетическая гимнастика</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4.1. . Техника выполнения упражнений на спортивных снарядах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Выполнение упражнений на перекладине, на брусках	2 (54)	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2 (56)</b>	
<b>Всего</b>		<b>56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены спортивный зал и открытый стадион, которые оснащены соответствующим оборудованием и инвентарем в зависимости от изучаемых разделов программы и видов спорта. Все объекты, которые используются при проведении занятий по физической культуре, отвечают действующим санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и противопожарным нормам.

Оборудование и инвентарь спортивного зала:

- гимнастические скамейки; гимнастические снаряды, маты гимнастические, канат, канат для перетягивания, беговая дорожка, скакалки, мячи набивные, гантели (разные), секундомеры.

- кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи,

Открытый стадион:

- турник, полоса препятствий, ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, палочки эстафетные, гранаты учебные, секундомеры.

В зависимости от возможностей материально-технической базы и наличия кадрового потенциала перечень учебно-спортивного оборудования и инвентаря может быть дополнен.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для начального и среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр "Академия", 2010 г.

2. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего образования. – М.: КНОРУС, 2018г.

3. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: учебник / Вайнер Э.Н. — Москва: КноРус, 2024. — 345 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-07193-9. — URL: <https://book.ru/book/931790>

4. Кузнецов В.С. Физическая культура: учебник / Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. — Москва: КноРус, 2024. — 256 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07522-7. — URL: <https://book.ru/book/932718>

5. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л. Физическая культура: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005г.

6. Физическая культура: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевиц, Г.И. Погадаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

7. Физическая культура: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевиц, Г.И. Погадаев. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Бароненко, В.А. Здоровье и физическая культура студента: учебное пособие [Гриф] / В.А. Бароненко, Л.А. Рапопорт. – М.: Альфа-М, 2009
2. Коробейников, Н.К. Физическое воспитание: учебное пособие [Гриф] / Н.К. Коробейников, А.А. Михеев, И.Г. Николенко. – М.: Высшая школа, 2005.- СПО
3. Решетников, Н.В. Физическая культура: учебное пособие [Гриф] / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевич и др. – М.: Академия, 2006.- СП

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели освоённости компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>
Знать: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	обучающийся понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной специальности; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности.	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов.
Уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.	обучающийся использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; выполняет контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом при соответствующей тренировке, с учетом	Выполнение комплекса упражнений. Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий.

	состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма.	
--	--	--

**Приложение 2**  
**к ОПОП- по специальности**

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>49</b>
<b>1. Общая характеристика учебной рабочей программы</b>	
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i>	<i>50</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>	<i>50</i>
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>51</b>
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>	<i>51</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины.....</i>	<i>52</i>
<b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>	<b>56</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>56</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>56</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....</b>	<b>57</b>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы финансовой грамотности»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы финансовой грамотности»: формирование у обучающихся системы знаний в области экономики и финансов для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности.

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства

(по отраслям)

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	определять этапы решения задачи;
	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	структуру плана для решения задач;	составлять план действия;
		определять необходимые ресурсы;
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
		реализовывать составленный план;
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК.04	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	организовывать работу коллектива и команды
	основы проектной деятельности	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>
Учебные занятия	46
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2
Всего	<b>48</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи.</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01
	Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит	2	
	Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации. Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения.	4 (6)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Практическое занятие.</b> Проведение SWOT – анализа при принятии решения поступления в среднее профессиональное заведение.	2 (8)	
<b>Раздел 2. Место России в международной банковской системе</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Банковская система Российской Федерации:</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01
	История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских	2 (10)	

<b>структура, функции и виды банковских услуг.</b>	организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской деятельности		
<b>Тема 2.2. Основные виды банковских операций.</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность.	2 (12)	
	Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски.	2 (14)	
	Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга. Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности.	2 (16)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Решение кейса «Выявление целесообразности кредитования в банке на основе расчета аннуитетных платежей». Деловая игра «Расчетно-кассовое обслуживание в банке»/Деловая игра «Как не стать жертвой финансового мошенника» (выбор деловой игры осуществляется по желанию обучающихся).	4 (20)	
<b>Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации.</b>			
<b>Тема 3.1. Система налогообложения физических лиц.</b>	<b>Содержание</b>		ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц. Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц.	4 (24)	

<b>Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации.</b>			
<b>Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования.</b>	<b>Содержание</b>		
	Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи. Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта	2 (26)	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие. Мозговой штурм «Инвестиции в образах мировой культуры»	2 (28)	ОК 01 ОК 04 ОК 07
<b>Тема 4.2. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов</b>	<b>Содержание</b>		
	Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг.	2 (30)	ОК 04 ОК 07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие.</b> Решение кейса «Финансист. Покупка ценных бумаг и формирование инвестиционного портфеля».	2 (32)	ОК 04 ОК 07
<b>Тема 4.3. Способы принятия финансовых решений.</b>	<b>Содержание</b>		
	Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты. Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости.	4 (36)	ОК 01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие. Составление личного бюджета. Практическое занятие. Деловая игра «Разработка бизнес-идеи и ее финансово-экономическое обоснование».	4 (40)	ОК 01
<b>Раздел 5. Страхование</b>			
<b>Тема 5.1.</b>	<b>Содержание</b>		

<b>Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг.</b>	Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски.	2 (42)	ОК 04 ОК 07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическое занятие. Деловая игра «Заключение договора страхования автомобиля».	2 (44)	ОК 04 ОК 07
<b>Тема 5.2. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения</b>	<b>Содержание</b>		
	Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений	2 (46)	ОК 04 ОК 07
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) *Экономических дисциплин*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богдашевский, А. Основы финансовой грамотности: Краткий курс / Богдашевский А. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 304 с.: ISBN 978-5-9614-6626-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002829> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Жданова, А.О. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. Среднее профессиональное образование. - /А.О. Жданова, Е.В. Савицкая. – Москва : Вако, 2020. – 400 с. ISBN 978-5-408-04500-6
3. Основы финансовой грамотности : учебное пособие / В.А. Кальней, М.Р. Рогулина, Т.В. Овсянникова [и др.] ; под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086517. - ISBN 978-5-16-016198-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1894523> (дата обращения: 06.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Шитов, В.Н. Основы финансовой грамотности: учебное пособие / В.Н. Шитов. – Москва: КНОРУС, 2024. – 256 с. ISBN 978-5-406-12490-1

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Справочно-правовая система Консультант плюс : официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
2. Федеральной службы государственной статистики (Росстат): официальный сайт. – Москва, 2021 – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
3. Рейтинговое агентство Эксперт : [сайт]. – Москва, 2021 – URL: <http://www.raexpert.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
4. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний : [сайт]. – Москва, 2021 - URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
5. Информационная система Bloomberg : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
6. Московская биржа : официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: [moex.com](http://moex.com) (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
7. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
8. Инвестиционный интернет-портал Investfunds : [сайт]. – Москва, 2021, URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 27.07.2021). – Текст : электронный.
9. Азбука предпринимателя: учебное пособие для потенциальных и начинающих предпринимателей/АО «Корпорация «МСП» – Москва: АО «Корпорация «МСП», 2016. – 140 с. - Текст: электронный.
10. Центральный банк России: [сайт]. – 2021. - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения: 27.07.2021). - Текст : электронный.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>знать:</b> основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий	демонстрирует знания основных понятий финансовой грамотности; ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности; способен планировать личный и семейный бюджеты; владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи; дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг и налогообложения физических лиц; владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц; умеет определять признаки финансового мошенничества; применяет знания при участии на страховом рынке; демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов дифференцированного зачета.
<b>уметь:</b> применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;	применяет теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов дифференцированного зачета.

<p>взаимодействовать в коллективе и работать в команде;</p> <p>рационально планировать свои доходы и расходы;</p> <p>грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;</p> <p>использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;</p> <p>применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составлять обоснование бизнес-идеи; применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	<p>действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина;</p> <p>выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;</p> <p>проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации;</p> <p>определяет назначение видов налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет;</p> <p>ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;</p> <p>планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план;</p> <p>составляет обоснование бизнес-идеи;</p> <p>применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений</p>	
--	---	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ОПОП-по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**роботизированного производства (по отраслям)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**



## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы  
**Закладка не определена.**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.

2.2. Содержание дисциплины

#### **3. Условия реализации дисциплины.**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых специалистам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	-

ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	-
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК.09	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	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	-

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	– методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	44
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	-	-
Всего	<b>44</b>	<b>44</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Техническое черчение		44	
Введение	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2
	Основные задачи и содержание предмета «Основы инженерной графики». Роль чертежей в технике и в сварочном производстве. Основные инструменты черчения. Значение изучаемого предмета для квалифицированных рабочих	4	
	Единая система конструкторской документации. Классификационные группы стандартов ЕСКД		
Тема 1.1. Основные правила выполнения чертежей	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2
	Линия чертежа – нанесение, название, начертание, толщина. Форматы чертежей – основные, дополнительные; Масштабы – определение, обозначение, применение.	2	
	Основная подпись. Шрифт. Сведения о стандартных шрифтах, типах		
	Основные правила нанесения размеров на чертежах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1. Графическая работа: Выполнение рамки, основной надписи	1	
	Практическое занятие 2. Графическая работа: Выполнение основной надписи шрифтом.	1	
Тема 1.2. Изображения	Содержание	6	ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2
	Основные положения. Виды. Расположение основных видов. Сечения	2	
	Разрезы. Простые разрезы. Сложные разрезы. Обозначение разрезов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 3. Графическая работа: Выполнение чертежа детали – главный вид	2	

	<b>Практическое занятие 4.</b> Графическая работа: Выполнение чертежа детали – вид сверху	2	
<b>Тема 1.3. Чтение чертежа детали</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2</i>
	Чтение чертежей сварных строительных и технологических металлоконструкций (стойки, лестницы, перила ограждений, трапы, настилы)	2	
	Чтение монтажных чертежей технологических металлоконструкции		
<b>Тема 1.4. Построение третьего вида по двум заданным</b>	<b>Содержание</b>	6	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2</i>
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Параметры аксонометрических проекций. Проецирование точки и геометрических тел.	4	
	Использование стандартных фигур при построении чертежа с прямолинейными и криволинейными очертаниями, требующими геометрических построений с применением деления углов и окружностей на равные части		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Построение второй модели по одной заданной с использованием ее аксонометрического изображения	2	
<b>Тема 1.5. Эскиз и технический рисунок детали</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2</i>
	Определение и основные требования к эскизу. Порядок выполнения эскиза	2	
	Технический рисунок		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Графическая работа: выполнение эскиза и технического рисунка	2	
<b>Тема 1.6 Правила выполнения чертежей некоторых деталей и их соединений</b>	<b>Содержание</b>	12	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2</i>
	Резьбы: Классификация резьбы, назначение, основные параметры и элементы резьбы. Изображение на чертежах	6	
	Крепежные изделия. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	Неразъемные соединения. Соединения сварные. Соединения клепаные. Соединения пайкой, склеиванием		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Выполнение чертежей сварных дымовых и вентиляционных труб, безнапорных труб для воды	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Выполнение чертежей сварных трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации	2	

	<b>Практическое занятие 10.</b> Выполнение чертежей сварных сосудов и емкостей, креплений и опор для трубопроводов, фундаментных плит, воздухопроводов	2	
<b>Тема 1.7. Чертежи общего вида и сборочные чертежи</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1, 1.2</i>
	<b>1.</b> Стадии разработки конструкторских документов	4	
	<b>2.</b> Чертежи общего вида. Размеры, указываемые на чертеже. Конструктивно-технологические особенности изображения соединений деталей		
	<b>3.</b> Детализование. Спецификация. Сборочный чертеж		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		-	
<b>Всего:</b>		44	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория *Технические измерения*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 13-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019.- 192 с.

2. Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 15-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018.- 400 с.

3. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с.

4. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 305 с.

5. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 383 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — II, 81 с.

2. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 56 с.

3. Миронов, Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. Г. Миронов, Е. С. Панфилова. - 11-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. - 128 с.

4. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 305 с.

5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с.

6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 396 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знания:</b> основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; основные правила чтения конструкторской документации; общие сведения о сборочных чертежах;	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения. Построение и разработка чертежей в соответствии с ЕСКД Применение на практике правил оформления и чтения конструкторской и документации Выполнение чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений в соответствии с	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>

основы машиностроительного черчения; требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	правилами вычерчивания технических деталей при подготовке различных заданий	
<b>Умения:</b> пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности. Построение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов ручной и машинной графике должны быть согласно указанным в задании требованиям и в соответствии стандартами	<i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

**2025г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

2.3. Курсовой проект (работа)

#### **3. Условия реализации дисциплины.**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Техническая механика»: изучение законов механического взаимодействия материальных тел, методов расчетов элементов конструкций с учетом их.

Дисциплина «ОП.02 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства	

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	

ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	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	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	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов



	оценки функциональности компонентов		
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием
ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях

ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе

	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		технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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,

	требованиями технологической документации		отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции.
--	---	--	---

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</li> <li>-грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них</li> <li>- использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования</li> <li>-осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового</li> </ul>	Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- для расширения и углубления подготовки;</li> <li>- для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера</li> </ul>
2		Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	2	
3		Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	2	
4		Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	2	
5		Тема 3.1. Соединения деталей машин	2	
6		Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	4	
7		Тема 3.3. Ременные передачи	2	
8		Тема 3.4. Зубчатые передачи	4	
9		Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	2	

	<p>задания в рамках своей компетенции</p> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА</li> <li>- обеспечение безопасности работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям на роботизированных участках</li> </ul>			
--	--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	76	30
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	-	-
Всего	<b>76</b>	<b>30</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теоретической механики</b>		<b>76/30</b>	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание</b>		
	Проекции силы на оси координат.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 1. Определение равнодействующей системы сил.	2	
<b>Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Реакции опор балки. Усилия в стержнях кронштейна	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 2. Определение реакций опор балки. Определения усилий в стержнях кронштейна	2	
<b>Тема 1.3. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 3. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие	2	
<b>Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести</b>	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур*	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 4. Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести	2	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание</b>		ОК 02, 03, 09

<b>Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела</b>	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 5. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	
<b>Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела</b>	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки.	4	
	Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.	2	
	Сложное движение твердого тела.		
	Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	2	
	Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
<b>Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения</b>	Практическая работа 6. Сложение двух вращательных движений.	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	<b>Содержание</b>		
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 7. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			
<b>Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов</b>	<b>Содержание</b>		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции.	2	
	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.	2	
	<i>Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса*</i>	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 8. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
	<b>Содержание</b>		

Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 9. * Расчет на прочность заклепочного соединения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание</b>		ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 10. * Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	<b>Содержание</b>		
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 11. * Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	<b>Содержание</b>		
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача.	2	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 12. * Виды разрушений и критерии работоспособности	4	
Тема 3.3. Ременные передачи	<b>Содержание</b>		
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня.	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Практическая работа 13. * Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	4	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	<b>Содержание</b>		
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. *	6	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	<b>Содержание</b>		
	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача	4	ОК 01-07,09
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		



	Практическая работа 14.* Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.	4	ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	

*\*Вариативная часть*

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Технической механики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с.
2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 320 с.
3. Эрдеди, А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. - 6-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. - 528 с.

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

1. Вереина, Л. И. Основы технической механики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина .- 2-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.
2. Завистовский, В. Э. Техническая механика: детали машин : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 350 с.
3. Опарин, И.С. Основы технической механики: рабочая тетрадь /И.С. Опарин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023. - 96 с.
4. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 132 с.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	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  Структуру плана для решения задач  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  Современная научная и профессиональная терминология  Порядок выстраивания презентации  Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  Особенности произношения  Правила чтения текстов профессиональной направленности</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.  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.  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.  Оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса.  Оценка результатов тестирования.  Оценка результатов самостоятельной работы.  Оценка результатов выполнения домашних заданий.  Оценка результатов проведённого экзамена.</p>
<p><b>уметь:</b>  Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p>	<p>Оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

<p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>Определять этапы решения задачи</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Составлять план действия</p> <p>Реализовывать составленный план</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Определять задачи для поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий 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>	
--	--	--

Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Общая характеристика

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

### 2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

### 3. Условия реализации дисциплины.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электротехника и электроника»: формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники, обеспечивающих понимание электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, применяемых в быту, в промышленности и современных транспортных средствах.

Дисциплина «ОП.05 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	



	<p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	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	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	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов

	оценки функциональности компонентов		
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием
ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях

ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе

	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		технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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,

	требованиями технологической документации		отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции.
--	---	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	61	15
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	-	-
Всего	<b>61</b>	<b>15</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные поля		61/15	
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи	4	
	Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	8	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета	6	
	Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение		
	Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	1	
	Практическое занятие 2. Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	1	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	



	Практическое занятие 3. Расчет основных характеристик магнитных цепей	2	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	4	
	Электродвижущая сила самоиндукции, взаимной индукции и индуктивность катушки		
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	Содержание	8	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы	5	
	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие 4. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	1	
	Практическое занятие 5. Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	1	
	Практическое занятие 6. Расчет симметричных трехфазных систем	1	
Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения	Содержание	6	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	5	
	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие 6. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	1	
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электрические	Содержание	6	ОК 01-07,09

измерения и электроизмерительные приборы	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	5	ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Практическое занятие 7. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	1	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание	6	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 8. Определение параметров трансформаторов.	2	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание	8	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	6	
	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты		
	Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 9. Устройство и принципы действия машин постоянного тока	2	
Тема 2.4. Электронные приборы	Содержание	7	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие 10. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики	3	

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	-	
Всего:	61/15	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория *Электротехники и электроники*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник /М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва : Форум : ИМФРА – М, 2022. – 480 с.

2. Мартынова, И.О. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования \ И.О. Мартынова. – Москва : Кнорус, 2021. – 304 с.

3. Мартынова, И.О. Электротехника: лабораторно – практические работы для студ. учреждений сред. проф. образования \ И.О. Мартынова. – Москва : Кнорус, 2021. – 136 с.

4. Прошин, В. М. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Прошин. - 8-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2018. - 288 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 480 с.

2. Овсянников, Е. М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с.

3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знания:</b> единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Правильно определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников. Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей. Различать свойства постоянного и переменного электрического тока. Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра). Излагать свойства магнитного поля. Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей	<i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i>

<p>свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление</p>	<p>постоянного и переменного тока, их.</p> <p>Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.</p> <p>Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.</p> <p>Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.</p> <p>Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <p>читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы.</p>	<p>Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>Уверенно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;</p> <p>Использует в работе электроизмерительные приборы</p>	<p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.04 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины
- 2.3. Курсовой проект (работа)

#### **3. Условия реализации дисциплины**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления»: формирование представлений о технологическом оборудовании в машиностроении, классификации технологического оборудования по функционально-технологическому признаку.

Дисциплина «ОП.04 Технологическое оборудование и приспособления» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	



	<p>информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	

ОК.09	<p>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>	<p>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>	
ПК.1.1	<p>производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов</p>	<p>назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p>	<p>отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов</p>
ПК.1.2	<p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>	<p>методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p>	<p>разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>
ПК.1.3	<p>использовать автоматизированные</p>	<p>методики построения виртуальной модели</p>	<p>виртуального тестирования</p>

	рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием
ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов

	подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	систем автоматизации и их возможной оптимизации	оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	использование нормативной	нормативная документация и	планирование работы по материально-

	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	инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	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
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	<b>48</b>	<b>16</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании</b>			
<b>Тема 1.1. Структура отрасли. Типы предприятий. Классификация оборудования.</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Структура отрасли. Типы предприятий Структура, состояние и перспективы развития отрасли. Схема управления предприятиями различных форм собственности. Классификация оборудования Классификация оборудования по назначению, характеру воздействия на продукт, характеру рабочего цикла, степени механизации и автоматизации. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию	4(4)	
<b>Тема 1.2. Машинно-аппаратурные схемы линий. Кинематические схемы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Машинно-аппаратурные схемы линий Стадии разработки конструкторской и технологической документации. Эскизный проект, рабочий проект, эскизы, чертежи деталей, сборочных единиц, общий вид, сборочный чертеж. Аппаратурно-технологическая схема. Кинематические схемы Плоская и пространственная кинематические схемы. Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартом. Условные обозначения элементов схем. Чтение кинематических схем	4(8)	
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	2	
	Практическая работа № 1. Составление машинно-аппаратурных схем линий производства основных видов продукции отрасли	2(2)	
<b>Раздел 2. Технологическое оборудование общего назначения</b>			ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4,
<b>Тема 2.1. Транспортное оборудование отрасли</b>	<b>Содержание</b>	6	
	Транспортирующие устройства. Назначение и классификация транспортирующих	6(14)	



	устройств. Конвейеры с гибким и жестким тяговым органом. Грузоподъемные устройства. Назначение и классификация грузоподъемных устройств. Простые грузоподъемные механизмы. Краны-штабелеры. Самоходные электро- и автопогрузчики. Гравитационные устройства		ПК 3.1-3.4
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	2	
	Практическая работа № 2. Кинематический расчет и составление схем привода транспортирующих устройств	2(4)	
<b>Тема 2.2. Оборудование для приёма, хранения, подготовки и дозирования сырья</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Оборудование для приема и хранения сырья. Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья. Установки для приема и хранения сыпучего и жидкого сырья. Оборудование для подготовки сырья Назначение и классификация оборудования. для подготовки сырья. Оборудование для подготовки основного и дополнительного сырья	4(18)	
<b>Раздел 3.Специализированное технологическое оборудование отрасли</b>			ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
<b>Тема 3.1. Технологическое оборудование отрасли для механической обработки сырья, материалов и полуфабрикатов</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Общие сведения о станках. Классификация металлорежущих станков. Общие сведения о металлорежущих станках и технологическом процессе обработки на них. Кинематика станков. Приводы главного движения и движения подачи. Токарные станки и технология токарной обработки. Основные типы токарных станков. Устройство и принцип работы токарного станка. Фрезерные станки и технология фрезерной обработки. Основные типы фрезерных станков. Устройство и принцип работы фрезерного станка. Сверлильные станки и технология сверлильной обработки. Основные типы сверлильных станков. Устройство и принцип работы сверлильного станка. Шлифовальные станки и технология обработки шлифованием. Основные типы шлифовальных станков. Устройство и принцип работы шлифовального станка. Станки с ЧПУ. Основные типы станков с ЧПУ. Устройство и принцип работы станка с ЧПУ.	4(22)	
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	4	
	Практическая работа № 3. Расчет производительности и мощности двигателя оборудования для механической обработки	2(8)	
	Практическая работа № 4. Кинематический расчет и составление схем привода	2(10)	

	оборудования для механической обработки		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Технологическое</b> <b>оборудование</b> <b>прокатного производства</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Классификация прокатных станов и их рабочих клетей. Прокатные клети. Привод прокатных валков. Машины и механизмы для перемещения слитков и проката. Механизмы для обслуживания клетей. Ножницы и пилы. Моталки и разматыватели. Машины для зачистки слитков, заготовок и готового проката. Прокатные станы основного назначения. Станы специального назначения. Вакуумные прокатные станы	4(26)	
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	4	
	Практическая работа № 5 Расчет производительности и мощности двигателя прокатного стана	2(12)	
	Практическая работа № 6 Кинематический расчет и составление схем привода прокатного стана	2(14)	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Технологическое</b> <b>оборудование кузнечно-</b> <b>штамповочного</b> <b>производства</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Принцип действия и классификация кузнечно-штамповочных машин. Параметры кузнечно-штамповочных машин. Кривошипные прессы. Типовые конструкции кривошипных прессов. Кинематические свойства и проектирование исполнительных механизмов. Типовые конструкции узлов и систем кривошипных прессов. Гидравлические прессы. Типовые конструкции гидравлических прессов. Типовые конструкции узлов гидропривода. Типовые конструкции узлов гидравлического пресса. Молоты. Общие сведения о молотах. Типовые конструкции паровоздушных молотов. Принципы и содержание автоматизированного проектирования кузнечно-штамповочных машин.	4(30)	
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>	4	
	Практическая работа № 7. Расчет производительности и мощности двигателя гидравлического пресса	2(16)	
	Практическая работа № 8. Кинематический расчет и составление схем привода паровоздушного молота	2(18)	
Всего:		48/16	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Промышленная робототехника*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование: учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 240с.
2. машиностроительного производства: учебное пособие / С.Э. Завистовский. - Минск: РИПО, 2019. - 351 с.
3. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование: учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 435 с.
2. Вереина, Л. И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов: учебник / Л. И. Вереина, М. М. Краснов; под ред. канд. техн. наук, доц. Л. И. Вереиной. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 332 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умения: читать кинематические схемы определять параметры работы оборудования и его технические возможности; определять параметры работы оборудования и его технические возможности; читать кинематические схемы	Демонстрировать знание условных обозначений; экспертное наблюдение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачет
Знания: назначение, область применения, устройство, принципы работы оборудования; технические характеристики и технологические возможности промышленного оборудования	Демонстрировать знание условных обозначений; экспертное наблюдение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.05 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общая характеристика.**

- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.

#### **2. Структура и содержание дисциплины**

- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
- 2.2. Содержание дисциплины
- 2.3. Курсовой проект (работа).

#### **3. Условия реализации дисциплины**

- 3.1. Материально-техническое обеспечение
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение.

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.**

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «ОП.05 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Гидравлические и пневматические системы»: формирование представлений о технологическом оборудовании в машиностроении, классификации технологического оборудования по функционально-технологическому признаку.

Дисциплина «ОП.05 Гидравлические и пневматические системы» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	

	<p>получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	



	климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	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	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	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

	выбранного программного обеспечения и технического задания	элементов систем автоматизации	
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

		среды и языки программирования манипуляторов	
ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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

ПК.3.4	<p>применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования;</p> <p>выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;</p> <p>контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>	<p>нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы</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</p> <p>проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции.</p>
--------	---	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	45	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	<b>45</b>	<b>18</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание	2	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Значение и содержание учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» и связь ее с другими дисциплинами профессионального цикла.		
Раздел 1. Основные законы гидростатики		4	
Тема 1.1. Основные физические свойства жидкостей	Содержание	2	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Основные физические свойства жидкостей. Основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям		
	В том числе практических и лабораторных работ		
	Практическая работа №1. Приёмы работы типовыми приборами для измерения давления	1	
	Практическая работа №2. Расчет основных параметров жидкости	1	
Тема 1.2. Гидростатическое давление, основное уравнение гидростатики и его свойства; давление жидкости на плоскую и криволинейную стенку	Содержание материала	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Силы, действующие в жидкости, находящиеся в состоянии равновесия. Понятие гидростатического давления. Единицы измерения гидростатического давления в системе СИ. Основные свойства гидростатического давления. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатике. Понятие абсолютного, избыточного и вакуумметрического давления. Эпюры гидростатического давления. Напоры (абсолютный и пьезометрический). Основные задачи гидростатики. Абсолютный и относительный покой жидкости.		
	Практическая работа №3. Давление жидкости на плоскую и криволинейную стенку	1	
	Практическая работа №4. Расчет гидростатического давления. Определение точек приложения сил давления	1	
Тема 1.3. Приборы для измерения давления; принцип действия	Содержание	4	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Пьезометры. Жидкостные манометры. Дифференциальные жидкостные манометры. Механические манометры. Датчики давления. Вакуумметр. Микроманометры		
	В том числе практических и лабораторных работ		

	<b>Практическая работа №5.</b> Работа с типовыми приборами	1	
	<b>Практическая работа №6.</b> Изучение устройства манометров	1	
<b>Тема 1.4. Гидростатические машины; гидропресс, мультипликатор</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Назначение, область применения и классификация гидравлических прессов. Схема, устройство и принцип действия гидравлического пресса. Гидравлические аккумуляторы, область применения, их устройство и принцип действия. Гидравлические мультипликаторы, область применения, принцип действия.		
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическая работа №7.</b> Изучение устройства гидропресса	1	
	<b>Практическая работа №8.</b> Расчет прочности резервуаров	1	
<b>Раздел 2. Теоретические основы гидродинамики</b>			
<b>Тема 2. 1 Основы понятия и определения; режимы движения жидкости</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Задачи гидродинамики. Виды движения жидкости. Поток жидкости. Уравнение неразрывности для потока жидкости, Гидравлические элементы потока: площадь живого сечения потока, смоченный периметр, свободная поверхность, гидравлический радиус, объемный и весовой расход жидкости, средняя скорость потока. Режимы течения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Критическая скорость движения жидкости. Определение скоростей по живому сечению при ламинарном и турбулентном течении жидкости.		
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическая работа №9.</b> Определение режима течения жидкости	1	
	<b>Практическая работа №10.</b> Расчет элементов потока	1	
<b>Тема 2.2 Уравнение Бернулли и его практическое применение</b>	<b>Содержание</b>	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Энергия элементарной струйки. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Геометрический и физический смысл уравнения Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости для потока реальной жидкости. Полный напор и его состояние части. Построение пьезометрических напорных линий. Примеры применения уравнения Бернулли в технике. Измерение скорости потока и расхода жидкости приборами, построенными на принципе уравнения Бернулли. Трубка Пито и труба Вентури.		
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>		



	<b>Практическая работа №11.</b> Опытные иллюстрации уравнения Бернулли. Построение пьезометрических и опорных линий	1	
	<b>Практическая работа №12.</b> Определение расхода жидкости	1	
<b>Тема 2.3 Гидравлические сопротивления в трубопроводах</b>	Содержание		
	Потери напора на трении при ламинарном и турбулентном движении. Формула Дарси-Вейсбаха. Шероховатость. Зоны русла. Коэффициенты гидравлического трения для ламинарного и турбулентного движения. Местные гидравлические сопротивления. Определение потерь напора на местные сопротивления: на внезапное расширение потока, внезапное сужение и при повороте потока. Коэффициент местного сопротивления. Длина, эквивалентная данному местному сопротивлению. Суммарные потери напора. Дросселирующие устройства и их сопротивления.	4	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическая работа №13.</b> Расчет потерь в трубопроводе	1	
<b>Тема 2.4. Расчет простых трубопроводов Гидравлический удар в трубопроводах</b>	Содержание	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Понятие простого и сложного трубопровода. Гидравлический расчет простого трубопровода с использованием уравнения Бернулли, Дарси и уравнения неразрывности потока. Уравнение Шези. Три основные задачи при расчете простого трубопровода: определение напора, расхода и диаметра. Параллельное и последовательное соединение трубопроводов. Графический сбор расчета трубопровода.		
	<b>В том числе практических и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическая работа №14.</b> Расчет простого трубопровода	1	
<b>Раздел 3. Основные типы насосов и двигателей</b>			
<b>Тема 3.1 Классификация, основные параметры насосов и гидродвигателей.</b>	Содержание		<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Классификация гидравлических машин. Определение насосов и гидродвигателей. Классификация насосов. Назначение и область определения основных типов насосов и гидродвигателей. Подача, напор, число оборотов, с которыми работает насос, момент на валу, потребляемая мощность, коэффициент полезного действия (КПД) и высота всасывания. Шестеренчатые и винтовые насосы. Устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки. Требования к насосам.	2	
<b>Тема 3.2. Центробежные насосы Поршневые насосы и гидродвигатели</b>	Содержание	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Схема и принцип действия центробежного насоса. Высота всасывания центробежного насоса. Основное уравнение центробежных машин. Характеристики центробежных машин. Схема и принцип действия поршневого насоса. Высота высасывания		

	поршневого насоса. Индикаторная диаграмма поршневого насоса. График поршневого насоса однократного действия. Неравномерность подачи. Гидромоторы. Силовые гидроцилиндры. Сравнения гидравлических машин.		
<b>Раздел 4. Гидравлические приводы</b>		1	2
<b>Тема 4.1. Основные понятия и классификация гидропривода</b>	<b>Содержание</b>	1	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Принцип работы гидравлического привода. Основные элементы объемных гидроприводов, их назначение. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинства и недостатки. Области применения гидроприводов.		
<b>Раздел 5. Рабочая среда пневмоприводов</b>		1	
<b>Тема 5.1 Основные требования к рабочей среде и способы (методы) ее подготовки</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Основные требования, предъявляемые к рабочей среде пневмопривода. Способы и методы подготовки рабочей среды		
<b>Раздел 6. Пневматические приводы</b>			
<b>Тема 6.1 Основные понятия и структурный состав пневмоприводов</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Основные понятия и определение пневмопривода. Структурный состав. Классификация и область применения. Достоинства и недостатки пневмоприводов (сообщения, работа со справочником)		
<b>Тема 6.2 Управляющая, регулирующая и вспомогательная аппаратура пневмоприводов</b>	<b>Содержание</b>	2	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Управляющая аппаратура (распределители и краны). Регуляторы давления. Регуляторы оборотов пневмодвигателей. Вспомогательная аппаратура пневмоприводов.		
<b>Всего:</b>		<b>45</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет *Гидравлика и пневматика*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолаев, В.В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Ермолаев. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с.

2. Ермолаев, В. В. Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. – Москва: Издательский центр « Академия», 2018. - 336 с.

3. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 318 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Вольвак, С. Ф. Гидравлика. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 318 с.

2. Ухин, Б. В. Гидравлика : учебник / Б.В. Ухин, А.А. Гусев. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 432 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения</b>		<i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы,</i>
- составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем	лабораторные работы № 2, 5, 6, 7, 8	
-производить расчеты по определению параметров гидро- и пневмосистем	лабораторные работы № 2, 3, 4, 5, 6	
<b>Знания</b>		<i>Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий  Оценка решений ситуационных задач Диф. зачет</i>
-физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем	тестовые задания, устный опрос, решение задач, контрольная работа, домашняя работа	
- устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем	тестовые задания, устный опрос, домашняя работа	
-методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем	тестовые задания, устный опрос, домашняя работа	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.06 ОХРАНА ТРУДА И БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

**2025г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины .....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
<b>3. Условия реализации дисциплины.....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.07 Охрана труда и бережливое производство»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Охрана труда и бережливое производство»: формирование у студентов знаний и навыков в области профилактики и предотвращения производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизация социальных последствий; создания ценности для потребителя и при этом минимизация потерь.

Дисциплина «ОП.07 Охрана труда и бережливое производство» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	

	<p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	



	климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	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	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	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско- наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

	программного обеспечения и технического задания		
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию

	<p>производственного оборудования;          выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;          контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования          геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>		<p>автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве          проведение контроля 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.</p>
--	---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	56	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	56	32

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		56/32	
<b>Раздел 1. Правовые основы труда в Российской Федерации</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Государственное управление охраны труда	<b>Содержание</b>	12	ОК 01 - 02
	Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда.	4	ОК 04 - 07
	Охрана труда женщин, молодежи и компенсация по условиям труда		ОК 09
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	8	ПК 1.3
	Практическое занятие №1 «Структура ГОСТов ССБТ»	4	ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие №2 «Анализ видов ответственности за нарушение требований охраны труда»	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
<b>Тема 1.2.</b> Организация работы по созданию здоровых и безопасных условий труда	<b>Содержание</b>	10	ОК 01 - 02
	Управление охраны труда на производстве.	6	ОК 04 - 07
	Расследование и учет несчастных случаев		ОК 09
	Организация обучения инструктажа по охране труда		ПК 1.3
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие № 3 «Анализ и учет несчастных случаев на производстве»	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
<b>Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Потенциально опасные и вредные производственные факторы</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01 - 02 ОК 04 - 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3

	Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество.	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 4 «Выполнение анализа состояния производственного помещения по заданным величинам показателей опасных и вредных производственных факторов»	4	
<b>Тема 2.2 Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01 - 02 ОК 04 - 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
	Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.	4	
	Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования		
	Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности.		
	Экобиозащитная техника.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	Практическое занятие №5 «Оценка состояния микроклимата производственного помещения.	4	
<b>Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности</b>			
<b>Тема 3.1 Требования охраны труда при монтаже оборудования</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01 - 02 ОК 04 - 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
	Системы противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).	4	
	Требования к оборудованию.		
	Требования к монтажным работам.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 6 «Безопасные приемы выполнения работ с инструментом и оборудованием»	4	

<b>Тема 3.2 Требования охраны труда при эксплуатации оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<i>12</i>	
	Требования к рабочим местам расположения электрического оборудования. Применение средств индивидуальной защиты (СИЗ)	<i>6</i>	
	Локализация аварийных ситуаций и оценка их последствий		
	Требования по безопасному ведению технологического процесса и безопасности эксплуатации оборудования		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<i>6</i>	
	Практическое занятие №7 «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему от воздействия вредных производственных факторов»	<i>6</i>	
<b>Раздел 4 Основы бережливого производства на предприятии</b>			ОК 01 - 02 ОК 04 - 07 ОК 09 ПК 1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.2 ПК 4.2
<b>Тема 4.1 Основы бережливого производства</b>	<b>Содержание</b>	<i>6</i>	
	Основы бережливого производства. Принципы бережливого производства. Виды потерь.	<i>4</i>	
	5S — система организации и рационализации рабочего места (рабочего пространства).		
	Инструменты бережливого производства.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<i>2</i>	
	Итоговая контрольная работа	<i>2</i>	
<b>Промежуточная аттестация – диф зачет</b>		<b>-</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56/32</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Андруш, В.Г. Охрана труда : учебник / В.Г. Андруш, Л.Т. Ткачёва, К.Д. Яшин. — Минск : РИПО, 2019. - 333 с. -
2. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учебное пособие / В. А. Виниченко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 100 с.
3. Минько, В. М. Охрана труда в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Минько. – 3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 212 с.
2. Коробко, В. И. Охрана труда : учебное пособие / В. И. Коробко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 176 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li><li>- правила оформления документов и построения устных сообщений.</li><li>- требования охраны труда при выполнении монтажных работ и инструкции по охране труда;</li><li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li><li>- требования охраны труда при ремонтных работах;</li><li>- требования охраны труда при наладочных и регулировочных работах;</li><li>- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</li><li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li></ul>	<p>Показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения.</p> <p>Владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов.</p> <p>Демонстрирует оценку ценности продукта для</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Оценка результатов выполнения и защиты практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p>

<p>при ремонте механизмов простого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкция по охране труда, по пожарной и экологической безопасности;</li> <li>- инструкция по охране труда и по пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по разборке и дефектовке деталей агрегатов гидравлических и пневматических систем, поиске неисправностей;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении испытания отдельных гидро- и пневмоагрегатов;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека; меры предупреждения пожаров и взрывов; Категорирование производств по взрыво и пожароопасности;</li> <li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li> <li>- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</li> <li>- правила безопасной эксплуатации механического оборудования;</li> <li>- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;</li> <li>- предельно допустимые концентрации (далее - ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;</li> <li>- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>- систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;</li> </ul>	<p>конечного потребителя, на каждом этапе его создания.</p> <p>Оценка «Отлично» - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно» - теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>Оценка «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов;</li> <li>- концепцию бережливого производства</li> </ul>		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении диагностирования и дефектации;</li> <li>- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ;</li> <li>- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</li> <li>- обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;</li> <li>- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</li> </ul>	<p>Демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Способен разрабатывать систему документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в монтажной или сервисной организации в целом.</p> <p>Способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека.</p> <p>Демонстрирует самостоятельность во владении навыков оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования в целом, отдельных элементов и СИЗ.</p> <p>Оценка «Отлично» - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>Оценка «Хорошо» - теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, некоторые умения</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>по сборке и регулировке агрегатов гидравлических и пневматических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по разборке и дефектовке деталей агрегатов гидравлических и пневматических систем, поиске неисправностей;</li> <li>- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении испытания отдельных гидро- и пневмоагрегатов;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;</li> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса;</li> <li>- проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды;</li> <li>- визуально определять пригодность СИЗ к использованию.</li> </ul>	<p>сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>Оценка «Удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</li> </ul> <p>Оценка «Неудовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</li> </ul>	
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП. 07 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

**2025г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....	
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины .....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
<b>3. Условия реализации дисциплины.....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП. 07 Процессы формообразования и инструменты»»

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

Цель дисциплины «ОП. 07 Процессы формообразования и инструменты»: выработка знаний и навыков, необходимых специалистам по процессам получения форм, видам инструментам для различных операций.

Дисциплина «ОП. 07 Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	

	<p>информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	



	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	<p>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>	<p>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>	
ПК.1.1	<p>производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов</p>	<p>назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p>	<p>отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов</p>
ПК.1.2	<p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного</p>	<p>методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p>	<p>разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>

	обеспечения и технического задания		
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию

	<p>производственного оборудования;          выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;          контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>		<p>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.</p>
--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	56	24
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	<b>24</b>	<b>24</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		<b>56/24</b>	
<b>Раздел 1. Технологические методы производства заготовок</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Основы литейного производства</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в оболочковых формах, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением.	4	<i>ОК 01-07,09 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
<b>Тема 1.2. Технология обработки давлением</b>	<b>Содержание</b>	2(4)	<i>ОК 01-07,09 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Классификация видов обработки давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. Волочение, исходные заготовки и готовая продукция. Сущностьковки. Основные операции, инструмент. Понятие о технологическом процессековки. Горячая объёмная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объёмной штамповки		
<b>Тема 1.3. Технология производства заготовок сваркой</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Основы сварочного производства. Применение сварки в машиностроении. Сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, в среде защитных газов Сварка давлением: контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, точечная, шовная, конденсаторная сварка. Сварка трением, холодная сварка.	2(6)	<i>ОК 01-07,09 ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>

<b>Тема 1.4. Слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки</b>	<b>Содержание</b>	2(8)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Выполнять рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью.		
<b>Тема 1.5. Определение технической документации</b>	<b>Содержание</b>	2(10)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов.		
<b>Раздел 2. Физические основы процесса резания металлов и инструментальные материалы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Металлорежущие станки</b>	<b>Содержание</b> Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков. Движения в станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения	2(12)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
<b>Тема 2.2 Физические основы процесса резания металлов</b>	<b>Содержание</b> Введение. Основные понятия и определения. Физические явления, возникающие при резании	2(14)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
<b>Тема 2.3 Основы обработки материалов резанием и режущий инструмент</b>	<b>Содержание</b> Основные понятия резания; элементы резания; обрабатываемость материалов; геометрические параметры и заточка режущей части инструмента; процессы стружкообразования	2(16)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
<b>Раздел 3. Обработка металлов резанием, применяемые станки</b>		<b>16(4)</b>	
<b>Тема 3.1 Токарная обработка, применяемые станки и</b>	<b>Содержание</b>	2(18)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Классификация резцов. Физические явления, возникающие при резании Элементы режимов резания. Станки токарной группы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		



<b>инструменты</b>	Практическое занятие № 1 Изучение конструкции токарных резцов. Расчет режимов резания при точении	4	
<b>Тема 3.2 Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки</b>	<b>Содержание</b>	2(20)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Инструменты для обработки отверстий. Элементы режимов резания. Разновидности сверлильных и расточных станков.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 2 Выбор инструментов для обработки отверстия.	2(6)	
<b>Тема 3.3 Фрезерование, применяемый инструмент и станки</b>	<b>Содержание</b>	2(22)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Процесс фрезерования. Основные виды фрезерования. Классификация фрез. Фрезерные станки.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 3 Выбор фрез для обработки различных поверхностей.	2(8)	
<b>Тема 3.4 Абразивная обработка, шлифование, применяемый инструмент и станки</b>	<b>Содержание</b>	2(24)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Процесс абразивной обработки. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании. Шлифовальные станки, их классификация. Специальные виды шлифования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Изучение устройства шлифовального станка, Расчет режимов резания при шлифовании	4(12)	
<b>Тема 3.5 Нарезание и накатывание резьбы</b>	<b>Содержание</b>	2(26)	<i>ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4</i>
	Процесс нарезания резьбы. Процесс накатки резьбы. Оборудование для нарезания и накатывания резьбы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 4 Расчет режимов резания при нарезании резьбы	2(14)	
<b>Тема 3.6 Строгание,</b>	<b>Содержание</b>	2(28)	<i>ОК 01-07,09</i>

долбление, протягивание, применяемый инструмент и станки	Поверхности, обрабатываемые методами строгания, протягивания и протягивания. Виды применяемого инструмента и его конструктивные особенности. Разновидности строгальных, протяжных и долбежных станков		ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
Тема 3.7 Зубонарезание, применяемый инструмент и станки	<b>Содержание</b>	2(30)	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Процесс нарезания зубчатых колес. Инструменты. Отделка зубчатых колес. Зубообрабатывающие станки.		
Тема 3.8 Технология металлообработки	<b>Содержание</b>	2(32)	ОК 01-07,09 ПК.1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4
	Понятия производственного и технологического процесса. Элементы технологического процесса. Технологические процессы изготовления типовых деталей. Типы производства. Единичное, серийное и массовое производство. Технологичность изделий.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Практическая работа № 5 «Изучение технологического маршрута изготовления деталей типа «вал»	2(18)	
	Практическая работа № 6 Изучение технологического маршрута изготовления типа «диск»	2(20)	
	Практическая работа № 7 «Изучение технологического маршрута изготовления зубчатого колеса класса «втулка»	2(22)	
	Практическая работа № 8 «Изучение технологического маршрута изготовления корпусных деталей	2(24)	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>56/24</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория *Электротехники и электроники*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.С. Агафонова.- 4-е изд., стер.- Москва : Издательский центр «Академия», 2019.- 240 с.

2. Гоцеридзе, Р. М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. сред. проф. образования / Р. М. Гоцеридзе. – 5-е изд. стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2014. – 432 с.

3. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы технологии машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султанзаде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 295 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> — назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; — правила безопасности при работе на металлорежущих станках; — основные положения технологической документации; — методику расчета режимов резания — основные технологические методы формирования заготовок.	«Отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Текущий контроль: - экспертное наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания (работы), тестирования.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> — выбирать рациональный способ обработки деталей; — оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных	Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачёта.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчёты режимов резания;</li> <li>– выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;</li> <li>– читать кинематическую схему станка;</li> <li>– составлять перечень операций обработки,</li> <li>– выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.</li> </ul>	<p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
--	---	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	5
1,3 Обоснование часов вариативной части ОПОП .....	12
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	13
2.2. Содержание дисциплины .....	14
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов»: формирование представлений о системах автоматизированного проектирования, навыков работы с системами автоматизированного проектирования.

Дисциплина «ОП.08 Автоматизация проектирования технологических процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	

	<p>информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	



	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	<p>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>	<p>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>	
ПК.1.1	<p>производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско-наладки манипуляторов</p>	<p>назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков</p>	<p>отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов</p>
ПК.1.2	<p>использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного</p>	<p>методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p>	<p>разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>

	обеспечения и технического задания		
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию

	<p>производственного оборудования;          выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;          контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования          геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>		<p>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.</p>
--	---	--	---

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения.	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать трехмерную модель детали;</li> <li>- разрабатывать технологическую операцию;</li> <li>- анализировать импортированную модель</li> </ul>	<p>Тема 1.1 CAD-системы,          Тема 1.2. САПР ТП,          Тема 1.3 CAM-системы</p>	24	<p>Вариативные часы использованы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для расширения и углубления подготовки</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	62	31
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	<b>62</b>	<b>31</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.1 CAD-системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>33</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Классификация САПР, задачи и виды. Компас 3D. Назначение. Типы документов. Обзор интерфейса. Методы построения геометрических примитивов в системе. Компас-график. Элементы оформления графических документов. Использование библиотек компонентов в системе Компас-график. Построение твердых тел в системе Компас-3D на основании эскизов. Дополнительные элементы построения. Фаски, скругления, отверстия, массивы. Построение твердого тела в Компас-3D с использованием приложения Shaft-3D. Построение твердого тела, управляемого внешними переменными. Построение зависимого и независимого исполнения детали.	17	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие №1. Создание чертежа в системе Компас-график. Практическое занятие №2. Построение твердого тела в системе Компас-3D. Практическое занятие №3. Построение твердого тела в Компас-3D с использованием приложения Shaft-3D. Практическое занятие №4. Построение зеркального тела. Практическое занятие №5. Оформление параметрического чертежа по трехмерной модели.	16	
<b>Тема 1.2. САПР ТП</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Назначение и обзор интерфейса САПР ТП. Организация работы в САПР ТП. Создание исходных данных для составления технологического процесса в САПР ТП. Создание, добавление, перемещение и редактирование операций технологического процесса. Формирование выходной технологической документации.	8	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №6. Разработка технологической операции в САПР ТП.	2	
<b>Тема 1.3 CAM-</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>	



<b>системы</b>	САМ-система. Назначение, обзор интерфейса. Настройка интерфейса, настройка единиц измерений, стилей линий по умолчанию. Построение и редактирование геометрических примитивов. Циклы черновой и чистовой обработки. Циклы сверления, параметры. Черновая и чистовая обработка токарной детали, прорезание канавок и нарезание резьбы. Операции трансформации. Построение твердотельной фрезерной детали.	6	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>13</b>	
	Практическое занятие №7. Построение контура токарной детали. Практическое занятие №8. Обработка токарной детали с применением циклов. Практическое занятие №9. Импорт твердотельной модели. Обработка твердотельной детали с двух установов. Практическое занятие №10. Построение контура фрезерной детали. Практическое занятие №11. Обработка фрезерной детали с применением 2D-технологий. Копирование и зеркальное отражение фрезерных операций. Создание пользовательской библиотеки материалов, инструментов и режимов резания. Практическое занятие №12. Анализ и измерения собственных и импортированных твердотельных моделей.	13	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>62</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет «Основы автоматизации производства», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 488 с.

2. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 161 с.

3. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с.

4. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с.

5. Феофанов, А. Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. — Москва : Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с.

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

1. КОМПАС-3D: система трехмерного моделирования [для домашнего моделирования и учебных целей] / разработчик «АСКОН». — Москва : 1С, 2024. — (1С: Электронная дистрибьюция). — Загл. с титул. экрана. — Электронная программа : электронная. - URL: <http://kompas.ru/kompas-3d/download> (дата обращения 29.05.2024).

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация и основные принципы построения систем автоматического проектирования;</li> <li>- виды обеспечений системы автоматического проектирования;</li> <li>- информационные технологии планирования, управления и контроля производственных операций при проектировании операций металлообработки;</li> <li>- принципы построения объёмных моделей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицирует по принципам построения системы автоматического проектирования;</li> <li>- распределяет системы автоматического проектирования по видам обеспечений;</li> <li>- использует информационные технологии планирования, управления и контроля при проектировании производственных операций металлообработки;</li> <li>- применяет принципы построения объёмных моделей.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы обучающегося.</p> <p>Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ для разработки объёмных моделей и чертежей деталей и определения режимов резания;</li> <li>- составлять управляющие программы с использованием систем автоматического проектирования;</li> <li>- работать с информационной системой по выбору технологического процесса металлообработки из базы данных;</li> <li>- работать с литературой, самостоятельно расширять знания в области систем автоматического проектирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умения по использованию пакетов прикладных программ для разработки объёмных моделей и чертежей деталей и определения режимов резания;</li> <li>- демонстрирует умения по составлению управляющих программ с использованием систем автоматического проектирования;</li> <li>- демонстрирует умения по работе с информационной системой по выбору технологического процесса металлообработки из базы данных;</li> <li>- демонстрирует умения работать с литературой и самостоятельно расширять знания в области систем автоматического проектирования</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы обучающегося.</p> <p>Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ**  
**ПРОЦЕССОВ»**

**2025г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>1. Общая характеристика .....</b>	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....	
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины .....	
2.3. Курсовой проект (работа) .....	
<b>3. Условия реализации дисциплины.....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.09 Математические методы производственных процессов»

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

Цель дисциплины «ОП.09 Математические методы производственных процессов»: формирование основных понятий математических методов моделирования, методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов..

Дисциплина «ОП.09 Математические методы производственных процессов» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства	

	оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	



	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК.4.1	<p>грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами</p> <p>выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p> <p>анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве</p>	<p>виды инструктажей; инструкции по охране труда и промышленной безопасности</p> <p>должностные инструкции</p> <p>правила внутреннего распорядка организации</p>	<p>организации работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования</p>
ПК.4.2	<p>применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации</p>	<p>нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации</p>	<p>планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным</p>

	<p>автоматизированного сборочного производственного оборудования осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем</p> <p>автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике</p> <p>автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами</p> <p>выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</p> <p>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>требованиям, в том числе в автоматизированном производстве</p>
ПК.4.3	<p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования</p> <p>осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений</p> <p>сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции</p>	<p>нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации</p>	<p>контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации</p>

	<p>проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации организует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям организует устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации</p>		
--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	56	24
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	-
Всего	<b>56</b>	<b>24</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практиче ской подготов ки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		56/24	
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и	Содержание	6	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1- ПК 4.3
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	4	
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций». Практическое занятие №2 «Решение прикладных задач на составление графиков параметров инструментального контроля (диагностирования) оборудования»	1 1	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывност ь функции	Содержание	4	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1- ПК 4.3
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	
	Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №3 «Нахождение пределов функций». Практическое занятие №4 «Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание оборудования».	1 1	
Тема 1.3 Дифференциал ьное и интегральное исчисления	Содержание	8	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1- ПК 4.3
	Дифференциальное и интегральное исчисления.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №5 «Вычисление производных функций».	1	
	Практическое занятие №6 «Применение производной к решению практических задач».	1	

	Практическое занятие №7 «Решение прикладных задач на расчет требуемой мощности двигателя привода».		
	Практическое занятие №8 «Вычисление определенных интегралов».	2	
	Практическое занятие №9 «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы дискретной математики</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Множества и отношения.</b>	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Основные понятия теории графов.	2	
<b>Основные понятия теории графов.</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №10 «Составление графов».	2	
	Практическое занятие №11 «Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ и численности исполнителей ремонтов».	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
<b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №12 «Вычисление вероятности события».	2	
	Практическое занятие №13 «Решение практических задач на определение статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценка ее вероятности».	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
<b>Случайная величина, ее функция распределения</b>	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №14 Решение прикладных задач на применение закона распределения случайных величин».	2	
	Практическое занятие №15 «Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами на износ технологического оборудования».	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	<b>24</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с.
2. Большакова, Л. В. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / Л. В. Большакова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с.
3. Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр : учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 196 с.
4. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для СПО / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с.
5. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с.
2. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 400 с.
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с.
4. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления;	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ, опроса и тестирования. <i>Оценка работ в соответствии с критериями Приложения 1.</i>	Текущий и рубежный контроль в форме тестирования. Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертное наблюдение за ходом выполнения и защиты практической работы.

<p>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>		
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций.</p> <p>Решать прикладные задачи на оптимизацию с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Решать прикладные задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.</p> <p>– Решать практические задачи методами математической статистики.</p>	<p>Полнота продемонстрированных умений применять знания и умения при выполнении практических работ.</p> <p><i>Оценка работ в соответствии с критериями Приложения 1.</i></p>	<p>Оценка результатов выполнения и защиты практической работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.</p>



**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	5
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП .....	12
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	13
2.2. Содержание дисциплины .....	14
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением: формирование представлений о системах с числовым программным управлением, навыков работы с системами числового программного управления.

Дисциплина дисциплины ОП.10 Программирование систем с числовым программным управлением включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	

	<p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	

	климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	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	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	
ПК.1.1	производить подбор элементов манипуляционных устройств по заданным параметрам осуществлять расчет технологических параметров и обеспечения пуско- наладки манипуляторов	назначение и основные разделы документации завода-изготовителя основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации общие сведения о системах управления промышленным предприятием область применения и классификацию промышленных манипуляторов, требования к оснащению манипуляционными устройствами технологических позиций производственных участков	отбора элементов манипуляционных устройств для обеспечения цикла работы манипулятора расчета технологических параметров работы манипуляторов
ПК.1.2	использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

	программного обеспечения и технического задания		
ПК.1.3	использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов	методики построения виртуальной модели пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации	виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации оценки функциональности компонентов
ПК.1.4	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации читает и понимает чертежи и технологическую документацию	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации чертежи и технологическая документация	оформление технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов) понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов модульное построение элементов роботизированных участков	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	системы управления манипуляторами исполнительные устройства и их характеристики классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора технические показатели, характеризующие промышленных роботов среды и языки программирования манипуляторов	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактики их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения
ПК.3.1	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	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
ПК.3.2	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	нормативная документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве
ПК.3.3	разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	контроль, наладка подналадка и техническое обслуживание автоматизированного металлорежущего контрольно-измерительные средства	контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам 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
ПК.3.4	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего	нормативная документация и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации SCADA-системы	организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию

	<p>производственного оборудования;          выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;          контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации</p>		<p>автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве          проведение контроля 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.</p>
--	--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	<b>48</b>	<b>16</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.1 Введение в робототехнику</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4
	Введение в робототехнику. Законы робототехники Обзор компонентов робототехнических систем. Выбор робота. Конфигурация системы управления. Выбор исполнительного органа/инструмента. Выбор системы энергоснабжения. Подсоединение периферийных устройств. Использование датчиков. Предохранительные устройства.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1. Изучение периферийного оборудования роботизированной ячейки. Изучение типов и видов захватных устройств промышленного робота..	2	
<b>Тема 1.2. Промышленный робот</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4
	Запуск робота. Описание и конструкция. Механика робота. Расположение главных осей. Абсолютная точность и стабильность повторяемости	2	
<b>Тема 1.3 Система управления роботом</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4
	Компоненты системы управления роботом. Обзор шинных систем. Эффективность использования энергии.	2	
<b>Тема 1.4 Система управления роботом</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4
	Переносное программирующее устройство KUKA smartPAD. Чтение и интерпретация сообщений системы управления роботом. Выбор и установка режима работы. Перемещение осей робота по отдельности. Системы координат относительно робота. Перемещение робота в универсальной системе координат. Перемещение робота в системе координат инструмента. Перемещение робота в основной системе координат	4	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие №2. Основное управление роботом с помощью пульта smartPad. Перемещение робота вручную в универсальной системе координат с помощью клавиш перемещения и пространственной мыши. Практическое занятие №3. Интерпретация и устранение причин первых простых системных сообщений.	4	
<b>Тема 1.5 Ввод в эксплуатацию</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Калибровка инструмента. Калибровка базы. Запрос текущего положения робота	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №4. Калибровка инструмента промышленного робота. Калибровка базы стола	2	
<b>Тема 1.6 Выполнение программы робота</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Выполнение перемещения инициализации. Выбор и запуск программ робота	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №5. Выбор и отмена выбора программ. Выполнение, останов и сброс программ в требуемых режимах работы (тестирование выполнения программы). Выполнение и понимание выбора записи. Выполнение перемещения SAK. Тестирование программы в различных режимах работы	2	
<b>Тема 1.7 Обращение с файлами программы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Создание программных модулей. Обработка программных модулей.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №6. Создание и обработка программных модулей. Дублирование, удаление, переименование и удаление модулей. Архивирование и восстановление	2	
<b>Тема 1.8 Создание и изменение запрограммированных перемещений</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4</b>
	Создание новой команды перемещения. Создание перемещений с оптимизацией времени такта (осевое перемещение). Создание перемещений по траекториям. Изменение команд перемещения	10	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №7. Создание простых программ перемещения с видами перемещений PTP, LIN и CIRC. Создание программы прохождения контура	2	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Хранение данных в KRL. Работа с простыми типами данных	4	

Тема 1.9. Переменные и описания	В том числе практических и лабораторных занятий	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.4, ПК 3.1- ПК 3.4
	Практическое занятие №8. Работа с простыми типами данных	2	
<i>Промежуточная аттестация</i>		-	
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Промышленная робототехника», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон, М. А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. А. Босинзон. -3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019.

2. Ермолаев, В.В. Программирование для автоматизированного оборудования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Ермолаев. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.

3. Шишмарёв, В.Ю. Роботизированные системы и их промышленное применение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – Москва : Кнорус, 2022. - 420 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> 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	- Классифицирует захватные устройства робота, - выбирает робота для решения поставленной задачи, - ориентируется в механике робота, - определяет и интерпретирует сообщения робота - перемещает робота в различных системах координат - определяет текущее положение робота - запускает программу робота - создает программные модули - интерпретирует команды перемещений робота - использует переменные простого типа	Оценка результатов выполнения практической работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.

<p>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 современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>		
<p><i>Умеет:</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>-демонстрирует умения определять периферийное оборудование и типы захватных устройств - демонстрирует умения управлять роботом с помощью пульта; - демонстрирует умения устранения причин простых системных сообщений; - демонстрирует умения выполнять калибровки инструмента и базы; - демонстрирует умения работы с программой робота в различных режимах работы; - демонстрирует умение создания и обработки программных модулей - демонстрирует умение создания простых программ перемещения по заданному контуру</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы обучающегося. Фронтальный устный опрос, письменный опрос, тестовые задания.</p>

<p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска,</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и</p> <p>самообразования</p>	<p>- демонстрирует умение работать с переменными простых типов данных</p>	
--	---	--



**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП. 11 РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРОМЫШЛЕННОЕ**  
**ПРИМЕНЕНИЕ**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>2</b>
-----------------------------------	----------

<b>1. Общая характеристика .....</b>
--------------------------------------

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
--

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....
--

<b>2. Структура и содержание дисциплины.....</b>
--

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....
--

2.2. Содержание дисциплины .....
----------------------------------

2.3. Курсовой проект (работа).....
------------------------------------

<b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>
---

3.1. Материально-техническое обеспечение .....
--

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
--

<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины. ....</b>
---

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОП.11 РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ»

#### *1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы*

Учебная дисциплина «ОП.11 Роботизированные системы и их промышленное применение» является вариативной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

#### *1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины*

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	

	<p>информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	

	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско- патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско- патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	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 поведения в чрезвычайных ситуациях	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК.2.1	настраивать механические и электромеханические системы роботов (манипуляторов)	<p>порядок подготовки технического задания на пусконаладочные работы и сервисное обслуживание роботов (манипуляторов)</p> <p>понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов</p> <p>модульное построение элементов роботизированных участков</p>	наладки механических и электромеханических устройств роботов
ПК.2.2	вносить корректировку в работу манипуляторов в соответствии с заданными техническими параметрами	<p>системы управления манипуляторами</p> <p>исполнительные устройства и их характеристики</p> <p>классификация и характеристики чувствительных элементов и средства передвижения в пространстве</p> <p>понятие о рабочей зоне и рабочем пространстве манипулятора</p> <p>технические показатели, характеризующие промышленных роботов</p> <p>среды и языки программирования манипуляторов</p>	разработки управляющих программ для манипуляторов в соответствии с техническим заданием

ПК.2.3	использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации.	пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях оценки функциональности компонентов оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях
ПК.2.4	вносить корректировку в работу манипуляционных устройств в соответствии с заданными техническими параметрами	способы определения причин сбоев в работе манипуляционных устройств и профилактику их возникновения физические, технические и промышленные основы электроники типовые узлы и устройства электронной техники аппаратное обеспечение и его исполнение адаптивные системы управления	настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров манипуляторов в соответствии с принципиальными схемами подключения

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения.	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 1.1. Основы робототехники	6	- для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на
2.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 1.2. Устройство ПР и модульный принцип его построения	8	
3.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 1.3. Классификация и характеристики ПР	6	
4.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04.	Тема 2.1.	8	

	ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Механика манипуляторов ПР		предприятиях – участниках кластера
5.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 2.2. Устройства перемещения ПР	4	
6.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 2.3. Рабочие устройства ПР	6	
7.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 3.1. Приводы ПР	2	
8.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 3.2. Системы управления ПР	2	
9.	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 3.3. Сенсорные средства ПР	6	
10	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 4.1. Применение робототехнических комплексов	2	
11	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 06. ОК 07.ОК 09. ПК 2.1.- 2.4	Тема 4.2. Виды работ робототехнических комплексов	6	

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	58
Практическая подготовка	15
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2
Всего	<b>60</b>



## 2.2. Содержание дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Устройство и технические характеристики промышленных роботов</b>			
Тема 1.1. Основы робототехники	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	Робототехника. Современное состояние робототехники. Понятие о роботах. Основные этапы развития теории и практики создания промышленных роботов и роботизации производства	2(2)	ОК 02.
	Три поколения промышленных роботов (программные, адаптивные, интеллектуальные роботы)	2(4)	ОК 03.
	Перспективы и основные направления развития робототехники и роботизированных систем как одного из важных факторов повышения производительности труда и эффективности производства.	2(6)	ОК 04.
Тема 1.2. Устройство ПР и модульный принцип его построения	<b>Содержание</b>		ОК 05.
	Определения ПР, манипулятора. Основные элементы ПР. Типовые схемы и компоновка манипуляционных (промышленных) роботов, стационарных и подвижных.	2(8)	ОК 06.
	Структурная и функциональная схемы ПР. Модульное построение конструкций промышленных роботов	2(10)	ОК 07.
	Функциональные устройства (механизмы), их назначение: тележка, основание, рука (манипулятор), ориентирующий механизм (кость), схват, приводные и программные устройства.	2(12)	ОК 09.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2(14)	ПК 2.1.- 2.4
	1.Изучение технических характеристик макета электромеханического робота		
Тема 1.3. Классификация и характеристики ПР	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	Геометро-кинематические характеристики ПР: формула строения, рабочее пространство, зона обслуживания, маневренность манипулятора.	2(16)	ОК 02.
	Системы координат ПР. Методы статического уравнивания манипуляторов ПР.	2(18)	ОК 03.
			ОК 04.

	Типоразмерный ряд промышленных роботов. Технические характеристики: рабочее пространство, грузоподъемность, скорость перемещения (линейная и угловая), точность позиционирования. Технические требования, предъявляемые к промышленным роботам	2(20)	ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
<b>Раздел 2. Конструкция промышленных роботов</b>			
Тема 2.1. Механика манипуляторов ПР	<b>Содержание</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
	Кинематическая структура манипуляторов промышленных роботов. Типовые кинематические схемы. Механика манипуляционных устройств. Динамические свойства.	2(22)	
	Принцип обеспечения оптимального по быстродействию движения по заданной траектории. Обеспечение требуемой точности позиционирования. Уравновешивание звеньев.	2(24)	
	Ориентирование объекта (детали) в пространстве. Кисти. Кинематика кисти. Типовые схемы кисти: с одним, двумя, тремя вращательными движениями.	2(26)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	2.Расчет траектории перемещения промышленного робота	2(28)	
Тема 2.2. Устройства перемещения ПР	<b>Содержание</b>	2(30)	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
	Устройство ходовой части ПР для напольного и подвешного перемещения. Виды системы позиционирования мобильных промышленных роботов.	2(32)	
	Замкнутый по положению привод с контролем положения робота на всем пути его перемещения. Разомкнутый привод со ступенчатым регулированием скорости. Комбинированный привод. Разомкнутый привод с механизмом уточнения положения и фиксации.	2(34)	
Тема 2.3. Рабочие устройства ПР	<b>Содержание</b>	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
	Технологические устройства промышленных роботов: сварочные головки и клещи, устройства безвоздушного распыления и нанесения герметиков.	2(36)	
	Схваты: клещевые, рейферные, рычажно-кулачковые, цанговые. Схваты для крупногабаритных, тяжелых и длинномерных деталей. Широ- и узкодиапазонные схваты. Вакуумные схваты, область применения. Приводы механических захватных устройств. Магнитные и электромагнитные схваты, область применения. Схваты с сенсорными устройствами.	2(38)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2(40)	

	Классификация захватных устройств		
<b>Раздел 3. Приводы и системы управления промышленных роботов</b>			
Тема 3.1. Приводы ПР	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	1. Требования, предъявляемые к приводам и приводным устройствам промышленных роботов. Сравнительная характеристика приводов: гидравлических, пневматических, электрических. Их достоинства и недостатки. Передаточные устройства приводов	2(42)	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
Тема 3.2. Системы управления ПР	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	1. Обобщенная схема управления неочувствленным промышленным роботом. Цикловые управляющие устройства. Позиционные управляющие устройства. Контурные управляющие устройства. Адаптивное управление промышленными роботами. Управление интеллектуальными роботами (третьего поколения).	2(44)	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
Тема 3.3. Сенсорные средства ПР	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	1. Общая схема информационной системы ПР. Распознавание объекта. Тактильные датчики и их конструкция. Системы распознавания образов. Средства контроля состояния и окружающей среды ПР. Датчики обратной связи, встройка их в конструкцию манипулятора.	2(46)	ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4(50)	ОК 06.
	1. Использование технического зрения на промышленных роботах		ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
<b>Раздел 4. Робототехнические комплексы</b>			
Тема 4.1. Применение робототехнических комплексов	<b>Содержание</b>		ОК 01.
	1. Основные понятия: роботизированная позиция, участок, линия. Необходимость создания робототехнических комплексов. Основная и вспомогательная рабочие зоны. Расчет производственной площади робототехнического комплекса.	2(52)	ОК 02. ОК 03. ОК 04.

			ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
Тема 4.2. Виды работ робототехническ их комплексов	<b>Содержание</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.1.- 2.4
	Виды работ, выполняемые робототехническими комплексами. Общие тенденции развития робототехники.	1(53)	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	5(58)	
	Создание робототехнического комплекса		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет и лаборатория промышленной робототехники, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Шишмарев В.Ю.: Роботизированные системы и их промышленное применение.: учебное пособие для СПО. Издательство: Кнорус, 2022 г. — 420 с.

2. Схиртладзе, А.Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина – Москва : Издательский центр «Академия», 2019.- 224 с.

3. Схиртладзе, А.Г. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019.-304 с.

4. Феофанов, А.Н. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019.-304 с.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>Знает:</i></p> <p>Понятие о рабочем пространстве и рабочей зоне робота</p> <p>Классификацию роботов по типу производств, характеру выполняемых операций, по числу подвижностей, по типу силового привода, по системе координат, по грузоподъемности</p> <p>Модульное построение элементов роботизированных участков</p> <p>Роботизацию процессов перемещения деталей и заготовок между производственными</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</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</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p>

<p>участками</p> <p>Исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики</p> <p>Технические показатели, характеризующие промышленные роботы</p> <p>Классификацию и характеристики чувствительных элементов и средств передвижения в пространстве, применяемых в роботизированных установках</p> <p>назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве;</p> <p>элементы организации автоматического построения производства и управления им;</p>	<p>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 заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
<p>Умеет:</p> <p>делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации</p> <p>применять роботизированные системы в промышленности</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</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</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p>

	<p>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 заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
--	---	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.12 ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ»**

**2025 г.**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>2</b>
-----------------------------------	----------

### **1. Общая характеристика.....**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....

### **2. Структура и содержание дисциплины.....**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины..... .

2.2. Содержание дисциплины .....

### **3. Условия реализации дисциплины .....**

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

#### 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «ОП.12 ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Цифровая метрология» формирование навыков проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.

Дисциплина «ОП.12 Цифровая метрология» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных 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 цифровые средства

##### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

№№ п/п	Дополнительные знания, умения.	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1			36	- для расширения и углубления подготовки; - для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых

				для обеспечения конкурентоспособности выпускника, в соответствии с запросом и в связи с приобретением оборудования, используемом на предприятиях – участниках кластера
--	--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	18
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>диф.зачета</i>		-
Вариативная часть	36	18
Всего	<b>36</b>	<b>18</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>ОК 02</b>
	Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей. Диапазоны и интервалы размеров. Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты. Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах. Выбор точности, качества, вида посадок. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Основные понятия стандартизации точности форм и расположения поверхностей и шероховатости. Виды, параметры, условные обозначения. Основные понятия точности подшипников, нормы точности. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений; зубчатых и червячных передач; угловых размеров и конических соединений; резьбы и резьбовых соединений.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1 Расчет предельных размеров, допусков. Определение годности деталей.		
	Практическое занятие № 2 Расчет посадки и выполнение ее графического изображения.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение структуры и содержания стандартов ЕСКД Понятия взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.		
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы метрологии и метрологического обеспечения	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>ОК 01 ОК 02</b>
	Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. Сущность, содержание и организация стандартизации в России. Стандартизация в		

	различных сферах. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации и НТП.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3 Расчет погрешностей измерений		
<b>Раздел 3. Технические измерения</b>		<b>20</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.1:</b> Контроль линейных размеров	Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами. Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами. Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами. Рычажно-механические СИ, разновидности, конструкция, назначение. Пружинные СИ, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с рычажно-механическими и пружинными СИ Оптико-механические измерительные приборы. Оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами.		<b>ОК 02</b>
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 4 Использование ПКМД и штангенинструментов для контроля размеров		
	Практическое занятие № 5 Контроль линейных размеров микрометрами и индикаторными СИ		
<b>Тема 3.2.</b> Контроль углов и конусов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами		<b>ОК 02</b>
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	Практическое занятие № 6 Контроль углов и конусов	<b>2</b>	
<b>Тема 3.3.</b> Контроль отклонений формы и расположения поверхностей. Контроль шероховатости поверхности	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Контроль отклонений формы. Методы и способы контроля отклонений формы. Контроль отклонений расположения поверхностей. Схемы контроля параллельности поверхностей. Схемы контроля перпендикулярности поверхностей		<b>ОК 02</b>
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 7 «Контроль шероховатости поверхности».		<b>ОК 02</b>
<b>Тема 3.4.</b> Приборы и методы контроля резьб	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Приборы и методы контроля резьб. Приемы работы с инструментами для контроля резьб.		<b>ОК 02</b>
<b>Тема 3.5.</b> Приборы и методы контроля зубчатых колес	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами		<b>ОК 02</b>

	для контроля зубчатых колес		
	Метрологические характеристики СИ		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		
	Практическое занятие № 8 Контроль зубчатых колес	<b>2</b>	
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>			
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория *Метрология, стандартизация и сертификация*, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Афанасьев, А.А. Физические основы измерений и эталоны : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Афанасьев. – Москва : ИМФРА-М, 2023. – 246 с.
2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с.
3. Зайцев С.А. Технические измерения : учебник /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – 4-е изд., испр.- Москва : Издательский центр «Академия», 2020.- 368 с.
4. Медведева, Р.В. Средства измерений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р.В. Медведева, В.П. Мельников. – Москва : Кнорус, 2023. – 240 с.
5. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с.

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

1. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. - 415 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д. Д. Грибанов, А. Д. Куранов. - 3-е изд., испр. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. - 288 с.
4. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.

**Приложение 3**  
**к ОПОП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и**  
**обслуживание роботизированного производства (по отраслям)**

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,**  
**включая программное обеспечение**

**1. Материально-техническое оснащение**

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Гуманитарные дисциплины»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
1.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	СГ.01 СГ.05
2.	Стол учебные – 14 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Стулья учебные – 30 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
5.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стул Стандарт	Мебель	Основное	Нет	
7.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
8.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
9.	Проектор	ТС	Основное	Нет	



Кабинет «Инженерная графика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол компьютерный – 3 шт.	Мебель	Основное	Нет	ОП.01
	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
2.	Стул Стандарт - 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
3.	Шкаф для учебных пособий полуоткрытый	Мебель	Основное	Нет	
4.	Стул ученический	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
5.	Шкаф для журналов	Мебель	Основное	Нет	
6.	Набор шаблонов резьбовых №1 D 60 для метрической резьбы	Оборудование	Специализированное	Нет	
7.	Набор шаблонов резьбовых №2 D 55 для дюмовой резьбы	Оборудование	Специализированное	Нет	
8.	Шаблон радиусный Micron	Оборудование	Специализированное	Нет	
9.	Шаблон радиусный 1-7мм	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Угломер зубр	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Штангенциркуль цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Микрометр со вставками MBM	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Компьютер Dell Alienware Aurora R8 – 2 шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				программного обеспечения)	
14.	Проектор ViewSonic	ТС	Основное	Нет	
15.	Программно-аппаратный комплекс RAY	ТС	Основное	Нет	
16.	Монитор – 4 шт.	ТС	Основное	Нет	
17.	Интерактивная доска	ТС	Основное	Нет	
18.	Ноутбук – 2 шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 8 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.12
2.	Стул ученический – 16 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
5.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
8.	Виртуальный лабораторный стенд «Геометрические измерения»	Оборудование	Специализированное	Нет	
9.	Набор цифровых микрометров	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Набор цифровых 3-ех точечных нутромеров	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Набор цифровых 3-ех точечных нутромеров	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Цифровой штангенглубиномер	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Штангенциркуль цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Микрометр резьбовой цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Микрометр резьбовой цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
16.	Микрометр резьбовой цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
17.	Комплект сменных наконечников	Оборудование	Специализированное	Нет	
18.	Комплект сменных наконечников	Оборудование	Специализированное	Нет	
19.	Комплект сменных наконечников	Оборудование	Специализированное	Нет	
20.	Комплект сменных наконечников	Оборудование	Специализированное	Нет	
21.	Микрометр лезвийный цифровой 1 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
22.	Микрометр лезвийный цифровой 2 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
23.	Микрометр лезвийный цифровой 3 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
24.	Микрометр лезвийный цифровой 4 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
25.	Микрометр зубомерный цифровой 1 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
26.	Микрометр зубомерный цифровой 2 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
27.	Микрометр зубомерный цифровой 3 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
28.	Микрометр зубомерный цифровой 4 тип	Оборудование	Специализированное	Нет	
29.	Набор стальных концевых мер	Оборудование	Специализированное	Нет	
30.	Штангенрейсмас цифровой	Оборудование	Специализированное	Нет	
31.	Калибр-пробка	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
32.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
33.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности, охраны труда и бережливого производства»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Доска офисная	Мебель	Основное	Нет	СГ.03 ОП.06
2.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
3.	Шкаф жел. КБ	Мебель	Основное	Нет	
4.	Парта ученическая – 15шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
5.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стул Стандарт	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул ученический – 30шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
9.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
10.	Тренажер "Максим 02"	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
12.	Проектор Viewsonic	ТС	Основное	Нет	

Кабинет «Социально-экономические дисциплины»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	СГ.05
2.	Столы ученические – 14 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Стулья ученические – 30 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
5.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стул Стандарт	Мебель	Основное	Нет	
7.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
8.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
9.	Проектор	ТС	Основное	Нет	

Кабинет «Техническая механика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стул Стандарт	Мебель	Основное	Нет	ОП.02
2.	Стол ученический – 15 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Стул ученический – 30 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Стол	Мебель	Основное	Нет	
5.	Шкаф	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стол 2х тумбовый	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стул - 3 шт	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стеллаж металлический	Мебель	Основное	Нет	
9.	Доска аудиторная	Мебель	Основное	Нет	
10.	Доска маркерная	Мебель	Основное	Нет	
11.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
12.	Стенд - основы сопротивления материалов	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Установка для изучения плоской системы сходящихся пар	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Лабораторная установка для исследования процессов формирования	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Установка для изучения плоской системы произвольно расположенных сил	Оборудование	Специализированное	Нет	
16.	Конический одноступенчатый редуктор	Оборудование	Специализированное	Нет	
17.	Конический цилиндрический редуктор	Оборудование	Специализированное	Нет	
18.	Двухступенчатый цилиндрический редуктор	Оборудование	Специализированное	Нет	
19.	Проектор	ТС	Основное	Нет	

Кабинет «Математические дисциплины»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	ОП.09
2.	Стол ученический – 15 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Стул ученический – 30 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Тумба	Мебель	Основное	Нет	
5.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
6.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стул – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
9.	Персональный компьютер	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
10.	Интерактивная доска	ТС	Основное	Нет	
11.	Проектор	ТС	Основное	Нет	
12.	Сетевая карта PCI-адаптер D-Link	ТС	Основное	Нет	
13.	Разветвитель Gembird	ТС	Основное	Нет	

Кабинет «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Доска офисная	Мебель	Основное	Нет	СГ.02
2.	Парта ученическая – 9 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
4.	Стулья ученические - 17 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
5.	Стул со спинкой деревянный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Стул Стандарт	Мебель	Основное	Нет	
7.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
8.	Шкаф для документов - 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Автоматизация проектирования технологических процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Парта ученическая – 20 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.08
	Стул ученический – 40 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	



№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
	Презентации и плакаты «Автоматизация технологических процессов»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Виртуальный учебный стенд «Промышленная автоматика»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка систем автоматики»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Слесарь-монтажник КИПиА»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Демонстрационный комплекс «Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования, приводов и КИПа», ПО	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Лаборатория «Программирование систем с числовым программным управлением»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Кресло	Мебель	Основное	Нет	ОП.10
2.	Стол компьютерный – 12 шт.		Основное	Нет	
3.	Парта – 15 шт.		Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Стул ученический – 30 шт.		Основное	Регулируемый по высоте	
5.	Шкаф для учебных пособий		Основное	Нет	
6.	Стул Стандарт		Основное	Нет	
7.	Тумба – 2 шт.		Основное	Нет	
8.	Шкаф книжный		Основное	Нет	
9.	Шкаф для документов		Основное	Нет	
10.	Стол учителя		Основное	Нет	
11.	Проектор	ТС	Основное	Нет	
12.	Неттоп MSI Pro – 10 шт		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
13.	Монитор ЖК – 10 шт.		Основное	Нет	
14.	Моноблок		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				офисный пакет программного обеспечения)	
15.	Ноутбук RAYbook		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Лаборатория «Процессы формообразования и инструментов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 12 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.04 ОП.07
2.	Стул ученический – 24 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Шкаф для одежды – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
5.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
6.	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
9.	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10.	Виртуальный тренажер по монтажу, наладке и ремонту промышленного оборудования	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Односторонний учебный стенд для изучения основ пневмоавтоматики и электрической схемотехники, релейной логики	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Комплекс по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
14.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Лаборатория «Электротехника и электроника»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 17 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.03
2.	Стул ученический – 34 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
6.	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
9.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
10.	Ноутбук – 16 шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
11.	Презентации и плакаты Электротехника. Электрические цепи постоянного тока	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Стенд «Электротехника и основы электроники»	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Модель генератора постоянного и переменного тока	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Трансформатор учебный	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Комплект учебно-лабораторного оборудования «Способы контроля изоляции в электрических сетях»	Оборудование	Специализированное	количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте -2, электропитание от однофазной сети переменного тока с	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением 220±22 В, частота 50±0,5 Гц.	
16.	Комплект учебно-лабораторного оборудования Электробезопасность в системах электроснабжения	Оборудование	Специализированное	количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте -2, электропитание от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением 220±22 В, частота 50±0,5 Гц.	
17.	Виртуальный тренажер «Электромонтаж»	Оборудование	Специализированное	Нет	
18.	Виртуальный лабораторный стенд «Электромонтер по ремонту электрооборудования»	Оборудование	Специализированное	Нет	
19.	Комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы цифровой и микропроцессорной техники»	Оборудование	Специализированное	Нет	

Лаборатория «Гидравлические и пневматические системы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 12 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.05
2.	Стул ученический – 24 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Шкаф для одежды – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	
5.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
6.	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
9.	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Виртуальный тренажер по монтажу, наладке и ремонту промышленного оборудования	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Односторонний учебный стенд для изучения основ пневмоавтоматики и электрической схемотехники, релейной логики	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Комплекс по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
14.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
				программного обеспечения)	

Лаборатория «Контрольно-измерительные приборы и системы автоматики»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
	Парта ученическая – 20 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП.12
	Стул ученический – 40 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
	Презентации и плакаты «Автоматизация технологических процессов»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Виртуальный учебный стенд «Промышленная автоматика»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка систем автоматики»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Слесарь-монтажник КИПиА»	Оборудование	Специализированное	Нет	



№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Демонстрационный комплекс «Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования, приводов и КИПа», ПО	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Лаборатория «Промышленная робототехника»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 8 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ПМ.01
2.	Стул ученический – 16 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ПМ.02
3.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	ПМ.03
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	ПМ.04
5.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	ПМ.05
6.	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	ПМ.06
7.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
16.	Виртуальный тренажер по сборке/разборке промышленного робота	Оборудование	Специализированное	Нет	
17.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
18.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Кресло	Мебель	Основное	Нет	ПМ.01
2.	Стол компьютерный – 12 шт.		Основное	Нет	ПМ.02
3.	Парта – 15 шт.		Основное	Регулируемый по высоте	ПМ.03
4.	Стул ученический – 30 шт.		Основное	Регулируемый по высоте	ПМ.04
5.	Шкаф для учебных пособий		Основное	Нет	
6.	Стул Стандарт		Основное	Нет	
7.	Тумба – 2 шт.		Основное	Нет	
8.	Шкаф книжный		Основное	Нет	
9.	Шкаф для документов		Основное	Нет	
10.	Стол учителя		Основное	Нет	
11.	Проектор	ТС	Основное	Нет	
12.	Неттоп MSI Pro – 10 шт		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
13.	Монитор ЖК – 10 шт.		Основное	Нет	
14.	Моноблок		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
				программного обеспечения)	
15.	Ноутбук RAYbook		Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Мастерская «Электромонтажная»

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
	Парта ученическая – 20 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ПМ.05
	Стул ученический – 40 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
	Презентации и плакаты «Автоматизация технологических процессов»	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Виртуальный учебный стенд «Промышленная автоматика»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка систем автоматики»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Типовой комплект учебного оборудования «Слесарь-монтажник КИПиА»	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Демонстрационный комплекс «Монтаж, наладка и ремонт электрооборудования, приводов и КИПа», ПО	Оборудование	Специализированное	Нет	
	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	

Мастерская «Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	ОП.10 ПМ.06
2.	Стол рабочий с барьером	Мебель	Основное	Нет	
3.	Стол ученический – 10 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
4.	Стулья ученические – 15 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
5.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Накопитель SSD 120 Gb SATA 6Gb	ТС	Основное	Нет	
7.	Процессор CPU AMD FX-8350	ТС	Основное	Нет	
8.	МФУ Laserjet Pro	ТС	Основное		
9.	Ноутбук Dell Latitude - 6 шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
10.	Системный блок – 2 шт.	ТС	Основное	Нет	
11.	Монитор BENQ – 5 шт.	ТС	Основное	Нет	
12.	Ноутбук Dell G3-3779	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
13.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				программного обеспечения)	
14.	Монитор BENQ	ТС	Основное	Нет	
15.	Документ-камера	ТС	Основное	Нет	
16.	Системный блок	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
17.	Принтер Samsung	ТС	Основное	Лазерный, черно-белая печать, А4	
18.	Монитор	ТС	Основное	Нет	
19.	Компьютер	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
20.	АРМ без монитора	ТС	Основное	Нет	
21.	Монитор	ТС	Основное	Нет	
22.	Заточный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
23.	Полуавтомат токарно-револьверный	Оборудование	Специализированное	Нет	
24.	Станок вертикально-фрезерный	Оборудование	Специализированное	Нет	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
25.	Станок вертикально-сверлильный	Оборудование	Специализированное	Нет	
26.	Станок вертикально-фрезерный	Оборудование	Специализированное	Нет	
27.	Станок токарно-винторезный – 6 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
28.	Станок токарный винтовой	Оборудование	Специализированное	Нет	
29.	Станок токарный винторезный – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
30.	Станок фрезерный универсальный – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
31.	Верстак слесарный с тумбой – 13 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
32.	Плита поверочная чугунная	Оборудование	Специализированное	Нет	
33.	Ручной гибочный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
34.	Сверильный станок – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
35.	Заточный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
36.	Настольный сверильный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
37.	Тиски слесарные мастерская – 8 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
38.	Мультиметр FLUKE_83-5/EUR	Оборудование	Специализированное	Нет	
39.	Цифровой мультиметр FLUKE-179 EGFID	Оборудование	Специализированное	Нет	
40.	Машина шлифовальная прямая аккумуляторная GGS 18 V-LI, I I акк.ИЗУ и цангой 6мм 06019B5304 BOSH	Оборудование	Специализированное	Нет	
41.	Шуруповерт	Оборудование	Специализированное	Нет	
42.	УШМ Makita GA 5030 (720Вт,125мм) (шлифовальная машинка)	Оборудование	Специализированное	Нет	
43.	Инструментальный шкаф с 7 выдвижными ящиками на колесах – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
44.	Компрессор винтовой в комплекте с осушителем	Оборудование	Специализированное	Нет	
45.	Автоформпласт ТВФС-1	Оборудование	Специализированное	Нет	



<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
46.	Центр токарный универсальный с ЧПУ CTX 310 Ecoline	Оборудование	Специализированное	Нет	
47.	Вертикальный обрабатывающий центр 635V ecoline	Оборудование	Специализированное	Нет	
48.	Станок редукторный сверлильный	Оборудование	Специализированное	Нет	
49.	Верстак серия MasterLine металлический – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
50.	Металлический архивный сборно-разборный – 4 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
51.	Люнет токарный	Оборудование	Специализированное	Нет	
52.	Машинка шлифовальная	Оборудование	Специализированное	Нет	
53.	Набор конц.мер – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
54.	Головка аксиальная сверлильно-фрезерная – 3 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
55.	Приспособление монтажное Tool Bov	Оборудование	Специализированное	Нет	
56.	Станок сверильный с колонной	Оборудование	Специализированное	Нет	
57.	Лазерный станок Wattsan	Оборудование	Специализированное	Нет	
58.	Линейка из двух 4х секционного шкафа	Оборудование	Специализированное	Нет	
59.	Тележка LEIMANN LSK 20 SKALEN	Оборудование	Специализированное	Нет	
60.	Тележка инструментальная – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
61.	Тиски станочные Garant	Оборудование	Специализированное	Нет	
62.	Тиски станочные KONTEC	Оборудование	Специализированное	Нет	
63.	Головка аксиальная сверлильно-фрезерная	Оборудование	Специализированное	Нет	
64.	Набор пластин плоскопараллельных	Оборудование	Специализированное	Нет	
65.	Набор прижимов для I-пазов	Оборудование	Специализированное	Нет	
66.	Пресс напольный NORDBERG	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
67.	Настольный токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Специализированное	Нет	
68.	Аксиальная сверильная головка	Оборудование	Специализированное	Нет	
69.	Станок координаторно-расточной	Оборудование	Специализированное	Нет	
70.	Станок токарно -винторезный универсальный	Оборудование	Специализированное	Нет	
71.	Станок отрезной маятниковый	Оборудование	Специализированное	Нет	
72.	Металлический архивный сборно-разборный шкаф ШХА	Оборудование	Специализированное	Нет	
73.	Пила торцовая -Корвет-5-10205	Оборудование	Специализированное	Нет	
74.	Верстак ПРАКТИК	Оборудование	Специализированное	Нет	
75.	Лазерный станок HCZ 3D IaSer	Оборудование	Специализированное	Нет	
76.	КВТ Домкрат автономный с низким подхватом	Оборудование	Специализированное	Нет	
77.	Штангенциркуль цифровой 0-300мм. – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
78.	Универсальная делительная головка	Оборудование	Специализированное	Нет	
79.	Станок токарный металлообрабатывающий SHTRAL	Оборудование	Специализированное	Нет	

Участок станков с ЧПУ

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	ОП.10 ПМ.06
2.	Стол рабочий с барьером	Мебель	Основное	Нет	
3.	Стол ученический – 10 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
4.	Стулья ученические – 15 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Нет	
6.	Накопитель SSD 120 Gb SATA 6Gb	ТС	Основное	Нет	
7.	Процессор CPU AMD FX-8350	ТС	Основное	Нет	
8.	МФУ Laserjet Pro	ТС	Основное		
9.	Ноутбук Dell Latitude - 6 шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
10.	Системный блок – 2 шт.	ТС	Основное	Нет	
11.	Монитор BENQ – 5 шт.	ТС	Основное	Нет	
12.	Ноутбук Dell G3-3779	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
13.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				программного обеспечения)	
14.	Монитор BENQ	ТС	Основное	Нет	
15.	Документ-камера	ТС	Основное	Нет	
16.	Системный блок	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
17.	Принтер Samsung	ТС	Основное	Лазерный, черно-белая печать, А4	
18.	Монитор	ТС	Основное	Нет	
19.	Компьютер	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
20.	АРМ без монитора	ТС	Основное	Нет	
21.	Монитор	ТС	Основное	Нет	
22.	Заточный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
23.	Полуавтомат токарно-револьверный	Оборудование	Специализированное	Нет	
24.	Станок вертикально-фрезерный	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
25.	Станок вертикально-сверлильный	Оборудование	Специализированное	Нет	
26.	Станок вертикально-фрезерный	Оборудование	Специализированное	Нет	
27.	Станок токарно-винторезный – 6 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
28.	Станок токарный винтовой	Оборудование	Специализированное	Нет	
29.	Станок токарный винторезный – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
30.	Станок фрезерный универсальный – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
31.	Верстак слесарный с тумбой – 13 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
32.	Плита поверочная чугунная	Оборудование	Специализированное	Нет	
33.	Ручной гибочный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
34.	Сверильный станок – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
35.	Заточный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
36.	Настольный сверильный станок	Оборудование	Специализированное	Нет	
37.	Тиски слесарные мастерская – 8 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
38.	Мультиметр FLUKE_83-5/EUR	Оборудование	Специализированное	Нет	
39.	Цифровой мультиметр FLUKE-179 EGFID	Оборудование	Специализированное	Нет	
40.	Машина шлифовальная прямая аккумуляторная GGS 18 V-LI,I I акк.ИЗУ и цангой 6мм 06019B5304 BOSH	Оборудование	Специализированное	Нет	
41.	Шуруповерт	Оборудование	Специализированное	Нет	
42.	УШМ Makita GA 5030 (720Вт,125мм) (шлифовальная машинка)	Оборудование	Специализированное	Нет	
43.	Инструментальный шкаф с 7 выдвижными ящиками на колесах – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
44.	Компрессор винтовой в комплекте с осушителем	Оборудование	Специализированное	Нет	
45.	Автоформпласт ТВФС-1	Оборудование	Специализированное	Нет	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
46.	Центр токарный универсальный с ЧПУ CTX 310 Ecoline	Оборудование	Специализированное	Нет	
47.	Вертикальный обрабатывающий центр 635V ecoline	Оборудование	Специализированное	Нет	
48.	Станок редукторный сверлильный	Оборудование	Специализированное	Нет	
49.	Верстак серия MasterLine металлический – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
50.	Металлический архивный сборно-разборный – 4 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
51.	Люнет токарный	Оборудование	Специализированное	Нет	
52.	Машинка шлифовальная	Оборудование	Специализированное	Нет	
53.	Набор конц.мер – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
54.	Головка аксиальная сверлильно-фрезерная – 3 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
55.	Приспособление монтажное Tool Bov	Оборудование	Специализированное	Нет	
56.	Станок сверильный с колонной	Оборудование	Специализированное	Нет	
57.	Лазерный станок Wattsan	Оборудование	Специализированное	Нет	
58.	Линейка из двух 4х секционного шкафа	Оборудование	Специализированное	Нет	
59.	Тележка LEIMANN LSK 20 SKALEN	Оборудование	Специализированное	Нет	
60.	Тележка инструментальная – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
61.	Тиски станочные Garant	Оборудование	Специализированное	Нет	
62.	Тиски станочные KONTEC	Оборудование	Специализированное	Нет	
63.	Головка аксиальная сверлильно-фрезерная	Оборудование	Специализированное	Нет	
64.	Набор пластин плоскопараллельных	Оборудование	Специализированное	Нет	
65.	Набор прижимов для I-пазов	Оборудование	Специализированное	Нет	
66.	Пресс напольный NORDBERG	Оборудование	Специализированное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
67.	Настольный токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Специализированное	Нет	
68.	Аксиальная сверильная головка	Оборудование	Специализированное	Нет	
69.	Станок координаторно-расточной	Оборудование	Специализированное	Нет	
70.	Станок токарно -винторезный универсальный	Оборудование	Специализированное	Нет	
71.	Станок отрезной маятниковый	Оборудование	Специализированное	Нет	
72.	Металлический архивный сборно-разборный шкаф ШХА	Оборудование	Специализированное	Нет	
73.	Пила торцовая -Корвет-5-10205	Оборудование	Специализированное	Нет	
74.	Верстак ПРАКТИК	Оборудование	Специализированное	Нет	
75.	Лазерный станок HCZ 3D IaSer	Оборудование	Специализированное	Нет	
76.	КВТ Домкрат автономный с низким подхватом	Оборудование	Специализированное	Нет	
77.	Штангенциркуль цифровой 0-300мм. – 2 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
78.	Универсальная делительная головка	Оборудование	Специализированное	Нет	
79.	Станок токарный металлообрабатывающий SHTRAL	Оборудование	Специализированное	Нет	

Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Парта ученическая – 8 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	ОП. 11
2.	Стул ученический – 16 шт.	Мебель	Основное	Регулируемый по высоте	
3.	Шкаф для одежды	Мебель	Основное	Нет	
4.	Шкаф для документов – 2 шт.	Мебель	Основное	Нет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5.	Доска магнитно-маркерная	Мебель	Основное	Нет	
6.	Тумба мобильная	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стол для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
8.	Стул для преподавателя	Мебель	Основное	Нет	
9.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Учебно-практическое оборудование «Учебная роботизированная ячейка»	Оборудование	Специализированное	Нет	
16.	Виртуальный тренажер по сборке/разборке промышленного робота	Оборудование	Специализированное	Нет	
17.	Телевизор	ТС	Основное	Нет	
18.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	



№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				программного обеспечения)	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал  
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	СГ.04
2.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Нет	
3.	Комплект лыжный для классического бега – 18 штук	Оборудование	Специализированное	Нет	
4.	Комплект лыжный для конькового бега – 10 штук	Оборудование	Специализированное	Нет	
5.	Лыжи FISCHER – 9 штук	Оборудование	Специализированное	Нет	
6.	Напольная витрина под кубки	Оборудование	Специализированное	Нет	
7.	Насос электрический	Оборудование	Специализированное	Нет	
8.	Сетка волейбольная	Оборудование	Специализированное	Нет	
9.	Стенд "Спортивный уголок" с витринами	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Стол для тенниса - 3 шт.	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Штанга тренировочная	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Сетка заградительная	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Брусья гимнастические массовые	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Музыкальный центр LG	ТС	Основное	Нет	

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

*Читальный зал / библиотека / актовый зал*

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Мобильная стойка	Мебель	Основное	Нет	СГ.01 СГ.05
2.	Стеллаж библиотечный - 9 шт.	Мебель	Основное	Нет	
3.	Стол картотечный - 2шт.	Мебель	Основное	Нет	
4.	Стол учителя	Мебель	Основное	Нет	
5.	Стеллаж книжный – 9шт.	Мебель	Основное	Нет	
6.	Шкаф для документов – 2шт.	Мебель	Основное	Нет	
7.	Стол для президиума	Мебель	Основное	Нет	
8.	Набор столов	Мебель	Основное	Нет	
9.	Акустическая система	Оборудование	Специализированное	Нет	
10.	Рабочая станция Roiaid -VR-09(синтезатор)	Оборудование	Специализированное	Нет	
11.	Звукоусилительный комплект Behringer	Оборудование	Специализированное	Нет	
12.	Усилитель мощности	Оборудование	Специализированное	Нет	
13.	Микшерный пульт	Оборудование	Специализированное	Нет	
14.	Микшер усилитель	Оборудование	Специализированное	Нет	
15.	Радиосмстема с двумя ручными микрофонами	Оборудование	Специализированное	Нет	
16.	Радиосистема на четыре микрофона Arthur Forty	Оборудование	Специализированное	Нет	
17.	Радиосистема с 2-мя ручными микрофонами Arthur Forty AF-U-9700c	Оборудование	Специализированное	Нет	
18.	Пианино "Сюита"	Оборудование	Специализированное	Нет	
19.	Fujifilm X-T200 15-45 Dark Silver,Осветитель VL120 3200-6500K,Штатив Manfrotto Compact Action Black	Оборудование	Специализированное	Нет	

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тип</b>	<b>Основное/ специализированное</b>	<b>Краткая (рамочная) техническая характеристика</b>	<b>Код профессионального модуля, дисциплины</b>
20.	Ноутбук RAYbook	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
21.	APM AMD/клавиатура/мышь/	ТС	Основное	Нет	
22.	Монитор 23 Aser ET. CV3WHE.A15	ТС	Основное	Нет	
23.	МФУ	ТС	Основное	Лазерный, черно-белая печать, А4	
24.	Программно-аппаратный комплекс RAY S222 – 7шт.	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
25.	Телевизор TCL	ТС	Основное	Нет	
26.	Сканер штрих кода	ТС	Основное	Нет	
27.	APM	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				программного обеспечения)	
28.	ALTO ELVIS12MA--Активный сц.монитор – 2шт.	ТС	Основное	Нет	
29.	Проектор	ТС	Основное	Нет	
30.	Монитор	ТС	Основное	Нет	
31.	Системный блок	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
32.	Ноутбук	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, офисный пакет программного обеспечения)	
33.	МФУ HP лазерный	ТС	Основное	Лазерный, черно-белая печать, А4	
34.	RAYbooK	ТС	Основное	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				офисный пакет программного обеспечения)	
35.	Электронная книга RITMIX - 3 шт	УМК	Специализированное	Нет	

#### 1.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1.	1С:Библиотека	7	
2.	КОМПАС-3D (учебная версия)	15	
3.	ADEM CAD	15	
4.	Dev-Cpp Microsoft Visual Studio	10	
5.	MyTestX	10	
6.	Windows 7 Professional edition	10	
7.	Windows 10 Professional edition	10	
8.	Windows 16 Professional edition	15	
9.	Microsoft Office 2010 Professional	10	
10.	Microsoft Office 365 Standard	20	
11.	Антивирус Kaspersky Free	10	
12.	Adobe Acrobat Reader	15	
13.	CAD/CAM Mastercam	10	
14.	CAS Maxima	10	
15.	Siemens Sinutrain	10	
16.	Графический редактор GIMP	10	
17.	Векторный редактор Inkscape	10	
18.	1С:Предприятие 8	10	

19.	Oracle VirtualBox	10	
20.	ЯП Python	10	
21.	Visual Studio Code	26	
22.	SublimeText	26	
23.	NotePad++	26	
24.	OpenServer	26	
25.	Gimp	26	
26.	Kotlin	26	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**к ОПОП по специальности**  
**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства**  
**(по отраслям )**

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2025г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Общие положения .....</b>	<b>3</b>
<i>При наличии демонстрационного экзамена</i>	
<b>Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена .....</b>	<b>6</b>
<i>При наличии дипломного проекта (работы)</i>	
<b>Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы) .....</b>	<b>6</b>



### Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

#### Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
<b>В соответствии с ФГОС</b>	
<i>Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов</i>	ПМ.01      Технологическое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов
<i>Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов</i>	ПМ.02      Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

<i>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций</i>	ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций
<i>Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе</i>	ПМ.04 Подготовка и внедрение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
<i>Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»</i>	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»
<b>По запросу работодателя (при наличии)</b>	
<i>Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением»</i>	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: профессия «Наладчик станков и манипуляторов с программным управлением»

**Таблица 2**

**Перечень результатов, демонстрируемых выпускником  
При отсутствии направленностей**

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов	<p>ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса</p> <p>ПК 1.2. Определять действие значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов</p> <p>ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса</p>
Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	<p>ПК.2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК.2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с технологическим заданием</p>

	<p>ПК.2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов</p> <p>ПК.2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения</p>
Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций	<p>ПК 3.1. Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения</p> <p>ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации</p> <p>ПК.3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации</p> <p>ПК. 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации</p>
Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе	<p>ПК. 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов</p> <p>ПК. 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией</p> <p>ПК. 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных средств</p> <p>ПК. 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса</p>
Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»	<p>ПК 5.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений</p> <p>ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p>
Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Наладчик станков и манипуляторов	<p>ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением</p> <p>ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание</p>

с программным управлением»	станков и манипуляторов с программным управлением
----------------------------	---

***При наличии направленностей для каждой направленности заполняется отдельная таблица, включающая результаты и по общим видам деятельности***

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Наименование вида деятельности	ПК X.X. Наименование
	ПК X.X. Наименование
	ПК X.X. Наименование

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта .

***При наличии демонстрационного экзамена***

#### **Требования к проведению демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

***При наличии дипломного проекта***

#### **Организация и проведение защиты дипломного проекта**

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта , порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника

к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

## **Структура программы ГИА**

### **1. Основные положения**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 09.12.2016г. № 1575, приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 8 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» и не противоречит положениям Порядка.

### **2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Выпускник готовится к следующим видам деятельности:

- осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков;
- осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков;
- осуществление комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков;

– организация комплекса работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытаниям промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

В результате освоения специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса

ПК 1.2. Определять действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений

ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и

вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов

ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса

ПК.2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в

соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации

ПК.2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в

соответствии с технологическим заданием

ПК.2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому

обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов

ПК.2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров

робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения

ПК 3.1. Разрабатывать предложения по

автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения

ПК 3.2. Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации

ПК.3.3. Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации

ПК. 3.4. Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации

ПК. 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических

операций и переходов

ПК. 4.2. Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

ПК. 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества

по совокупности различных средств

ПК. 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и

методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса

ПК 5.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений

ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем

для выбора методов и способов их устранения

ПК 6.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением

ПК 6.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением

Основными целями государственной итоговой аттестации является:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия результатов освоения выпускниками образовательных программ среднего профессионального образования требованиям ФГОС;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации, выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании.

Основными задачами государственной итоговой аттестации является:

- разработка совместных с представителями работодателей предложений и рекомендаций по совершенствованию освоения современных производственных процессов, приобретению практического опыта по каждому из видов профессиональной деятельности и профилю подготовки, предусмотренных ФГОС СПО;
- внесение изменений в образовательные программы среднего профессионального образования в части вариативных профессиональных дисциплин (модулей).

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, состав которой формируется из числа педагогических работников колледжа; представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; представителей сторонних организаций, наделенных полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен.

Состав ГЭК утверждается распорядительным актом образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК,

заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Для подготовки выпускной квалификационной работы каждому обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за обучающимися темы выпускной квалификационной работы, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора колледжа.

Сроки проведения ГИА по окончании полного курса обучения регламентированы календарным графиком учебно-производственной деятельности на текущий учебный год.

Объем времени на подготовку и проведение ГИА: всего – 4,5 недели

Государственная итоговая аттестация выпускников по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена.

Государственная итоговая аттестация выпускников по профессии 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» состоит из :

- 1) Выпускной квалификационной работы (дипломный проект),
- 2) Демонстрационного экзамена.

Требования к выпускной квалификационной работе в виде дипломного проекта

Темы ВКР должны иметь практико-ориентированный характер. Перечень тем ВКР разрабатывается ведущими преподавателями дисциплин профессионального цикла, рассматривается на заседании цикловой комиссии, согласовывается с заместителем директора по учебно-производственной работе.

Требования к дипломным проектам (работам), методика их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов, а также уровни демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети "Интернет" единых оценочных материалов, включаются в программу ГИА. Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

Выпускная квалификационная работа – дипломная проект выполняется выпускником в соответствии с выбранной темой и требованиями, установленными Программой государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Выпускная квалификационная работа – дипломная проект должна соответствовать содержанию производственной (преддипломной) практики, а также объему знаний и навыков, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».



По утвержденным темам руководитель выпускных квалификационных работ разрабатывает и оформляет индивидуальные задания для каждого выпускника.

Задание на выпускную квалификационную работу – дипломная проект подписывается руководителем выпускной квалификационной работы и утверждается заместителем директора по учебной работе.

Задание на выпускную квалификационную работу – дипломная проект выдается выпускнику не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Выпускная квалификационная работа - дипломная проект выполняется на предприятии, где выпускник проходил преддипломную практику. Работа выполняется выпускником самостоятельно.

Готовая и подписанная обучающимся выпускная квалификационная работа – дипломная проект передается руководителю для окончательной проверки, после которой руководитель подписывает ее и составляет письменный отзыв. Для проведения рецензирования выпускная квалификационная работа направляется одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу. Полностью готовая выпускная квалификационная работа – дипломная проект вместе с рецензией и отзывом сдается обучающимся заместителю директора по УР для окончательного контроля, подписи и включения в приказ о допуске к защите.

Требования к выпускной квалификационной работе в виде демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Тематика выпускной квалификационной работы – демонстрационного экзамена определена профессиональной образовательной организацией и соответствует содержанию профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования: специальности 15.02.18 - Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, код 15.02.18-1-2024, профильный уровень, инвариативная часть (задания представлены в на сайте <https://bom.firpo.ru/>).

#### 4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к государственной итоговой аттестации, в оснащение которого входит:

- рабочее место для консультанта – преподавателя;
- компьютер, принтер;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- комплект учебно-методической документации.

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет, в оснащение которого входит:

- рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Информационно-методическое обеспечение ГИА:

- Программа государственной итоговой аттестации;
- Методические рекомендации по разработке выпускных квалификационных работ;
- Комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, код 15.02.18-1-2024 профильный уровень, инвариативная часть;
- Справочники по специальности;
- Литература по специальности;
- Периодические издания по специальности.

Руководителями выпускных квалификационных работ – дипломных проектов назначаются ведущие преподаватели дисциплин профессионального цикла.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС СПО формируется и утверждается Государственная экзаменационная комиссия (далее – ГЭК). Состав ГЭК формируется выпускающей предметно-цикловой комиссией из числа квалифицированных преподавателей и руководителей колледжа, а также представителей работодателей по профилю подготовки выпускников.

ГЭК возглавляет председатель, который является представителем работодателей, утверждается Министерством образования и науки РТ по представлению колледжа.

Защита выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 8 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», и оценочных материалов демонстрационного экзамена, разработанными ФГБОУ ДПО ИРПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства.

Общие требования к организации и проведению демонстрационного экзамена:

Ответственным за проведение демонстрационного экзамена на базе профессиональной образовательной организации (Центр проведения демонстрационного экзамена) формируется рабочий комплект оценочной документации, который содержит:

- перечень знаний, умений и навыков из спецификации стандарта специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства; обобщенную оценочную ведомость; количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания; список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии);
- инструкцию по охране труда и технике безопасности для проведения демонстрационного экзамена
- задание для демонстрационного экзамена;

- инфраструктурный лист;
- план проведения демонстрационного экзамена с указанием времени и продолжительности работы участников и экспертов;
- план застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена.

Для проведения и оценки результатов демонстрационного по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства формируется экспертная группа, в которую входят эксперты сторонних организаций, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен. Члены государственной экзаменационной комиссии, являющиеся экспертами демонстрационного экзамена, осуществляют свою деятельность в рамках полномочий экспертной группы.

Организация деятельности экспертной группы осуществляется главным экспертом.

На время проведения демонстрационного экзамена назначается технический эксперт, отвечающий за техническое состояние оборудования и соблюдение всеми присутствующими на площадке лицами правил и норм охраны труда и техники безопасности.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, предусмотренными оценочной документацией по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, код 15.02.18-1-2024, уровень профильный.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе: давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан: находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

Подписанный главным экспертом и членами экспертной группы и заверенный председателем ГЭК итоговый протокол демонстрационного экзамена передается государственной экзаменационной комиссии.

Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов:

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии

- с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК),

- справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

#### 5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Государственная экзаменационная комиссия на основании результатов демонстрационного экзамена принимает решение об оценке выпускной квалификационной работы – демонстрационного экзамена.

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 80-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации (инвариативная часть).

6.

Таблица 1 - Перевод результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценки

Максимальный балл	Результативность демонстрационного экзамена (соотношение оценки по пятибалльной шкале и процента выполнения заданий)			
	«2»	«3»	«4»	«5»
80,00	0 – 15,99%	16 – 31,99%	32-55,99%	56 – 80%

Для перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценки используется следующая шкала перевода:

Про баллы:(после таблицы)

<= 15,99 баллов - оценка 2 (неудовлетворительно);

16 - 31,99 баллов - оценка 3 (удовлетворительно);

32 - 55,99 балло - оценка 4 (хорошо);

56 - 80 баллов - оценка 5 (отлично).

Решение о присвоении квалификации по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства» принимается государственной экзаменационной комиссией по результатам демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Решение государственная экзаменационная комиссия принимает на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

На основании решения государственной экзаменационной комиссии оформляется протокол государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии ( в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве колледжа.

Результаты государственной итоговой аттестации объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из колледжа. Дополнительные заседания государственной экзаменационной комиссии организуются не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, могут пройти государственную итоговую аттестацию повторно, но не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

## 6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из

- председателя апелляционной комиссии,

- не менее пяти членов апелляционной комиссии
- и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК.

Председателем апелляционной комиссии может быть назначено

- лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники,
- представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается

- председатель соответствующей ГЭК,
- а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены

- члены экспертной группы,
- технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти

- с применением средств видео, конференц-связи,
- а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию

- протокол заседания ГЭК,
- протокол проведения демонстрационного экзамена,
- письменные ответы выпускника (при их наличии),
- результаты работ выпускника, подавшего апелляцию,
- видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию

- дипломный проект (работу),
- протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию

- протокол заседания ГЭК,
- письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия 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 является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

## **Приложения:**

Таблица 2 - Тематика выпускных квалификационных работ

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей,
---	--	--



		отражаемых в работе
1.	Разработка роботизированной ячейки для покрытия антикоррозийным составом рамы автомобиля	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
2.	Разработка роботизированного комплекса для восстановления дисков колес	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
3.	Разработка роботизированной ячейки для выполнения контактной сварки электрошкафов	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
4.	Модернизация комплекса по производству детали «Фланец ведущего вала среднего моста» на базе промышленного робота в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
5.	Модернизация роботизированного комплекса по производству детали «Звездочка цепной передачи»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
6.	Разработка роботизированного комплекса по производству детали «Плунжер»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
7.	Разработка роботизированного технологического комплекса механической обработки деталей оконной фурнитуры	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
8.	Разработка роботизированного технологического комплекса по шлифованию бензобаков КАМАЗа	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
9.	Разработка роботизированного комплекса по выполнению черновых операций при изготовлении детали «Зубчатое колесо»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
10.	Разработка роботизированной ячейки для выполнения загрузки - выгрузки станка при изготовлении детали «Вилка буксировочная»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
11.	Разработка роботизированного участка для обработки сварных швов	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
12.	Разработка роботизированного участка по производству детали «Чашка дифференциала КАМАЗа»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
13.	Разработка роботизированного комплекса для паллетирования коробок с готовой продукцией	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
14.	Разработка роботизированного комплекса по производству детали «Шкив НТД5М»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
15.	Разработка роботизированного технологического комплекса для дуговой сварки кронштейна крепления настенной полки	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
16.	Модернизация комплекса по изготовлению детали «Стакан» на базе промышленного робота в организации.	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
17.	Автоматизация технологического процесса по перемещению детали «Вал ротора» с конвейерной ленты на шлифовальный станок на предприятии	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
18.	Модернизация комплекса для изготовления детали «Маховик» на базе промышленного робота в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
19.	Разработка роботизированного комплекса по дуговой сварке паротводящей трубы КамАЗа	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

20.	Разработка роботизированного комплекса по производству детали «Крышка механизма включения»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
21.	Модернизация роботизированного комплекса по производству детали «Ресивер»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
22.	Разработка роботизированного участка для испытания изделий на прочность	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
23.	Разработка роботизированного участка для сверления алюминиевого профиля	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
24.	Разработка роботизированного участка комплектации и упаковки продукции в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
25.	Модернизация комплекса для дуговой сварки детали «Карданный вал» на базе промышленного робота на предприятии	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
26.	Автоматизация технологического процесса контроля геометрии деталей на базе промышленного робота в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
27.	Разработка роботизированного участка для производства пластмассовых изделий	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
28.	Модернизация комплекса по производству поддона двигателя на базе промышленного робота в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
29.	Разработка роботизированного участка для резки материалов	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
30.	Модернизация участка по механической обработке детали двигателя «Щит» на базе промышленного робота	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
31.	Разработка роботизированной ячейки для загрузки металлических листов для лазерной резки	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
32.	Разработка роботизированного участка для сортировки и упаковки готовых изделий	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
33.	Разработка роботизированного участка для монтажа изделий	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
34.	Разработка роботизированного участка по производству детали «Тормозной барабан»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
35.	Разработка роботизированной ячейки для паллетирования автомобильных аккумуляторов	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
36.	Разработка роботизированного участка для типовых измерений	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
37.	Разработка роботизированного участка для штабелирования гибкой продукции в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
38.	Разработка роботизированной ячейки для паллетирования сварочной проволоки	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
39.	Разработка роботизированного участка по производству детали «Распределительный вал»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
40.	Разработка роботизированного участка сборки деталей	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

41.	Разработка роботизированного участка по нанесению герметика	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
42.	Разработка роботизированной ячейки для гибки металлических листов в организации	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
43.	Разработка роботизированного комплекса по сварке детали «основание мачты связи»	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
44.	Разработка роботизированного участка для шлифовки поверхностей	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
45.	Разработка роботизированной ячейки для паллетирования гильзы цилиндра	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
46.	Разработка роботизированного технологического комплекса по покраске мелких деталей	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04
47.	Разработка роботизированного технологического комплекса по сборке цилиндрического редуктора	ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**К ОПОП по специальности  
15.02.18 Техническая эксплуатация и  
обслуживание роботизированного производства  
(по отраслям)**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....</b>	<b>8</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>14</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....</b>	<b>19</b>

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание робототизированного производства (по отраслям)
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); Федеральный закон от 11.08.1995 №135-ФЗ «Облаготворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»; 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; Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.21 №37 об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национального проекта «Образование»; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.05.2014 №594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ (с изменениями от 09.04.2015); Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2023г. N 890 "Об утверждении федерального государственного образовательного Стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание робототизированного производства (по отраслям)
Цель программы	Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных специалистов среднего звена на практике.
Задачи программы	Формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся; Организация всех видов деятельности, вовлекающих обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения; формирование у обучающихся общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства; усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания
Сроки реализации программы	На базе основного общего образования – 3г.10мес.

Исполнители программы	Координацию деятельности по реализации Программы осуществляет директор колледжа, заместитель директора по воспитательной работе. Практическую работу осуществляет педагогический коллектив колледжа: заведующий отделением, преподаватели, педагог- психолог, социальный педагог, классные руководители учебных групп, воспитатели общежития, библиотекарь, руководители кружков, творческих объединений и студий, спортивных секций, члены Студенческого совета, представители Родительского комитета.
-----------------------	---

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ(вред.Федерального закона от 31.07.2020г. №304-ФЗ)«воспитание деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно –нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

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

Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 11 ЛР 12

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	ЛР 15
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	ЛР 17
Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.	ЛР 18
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.	ЛР 21



Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	ЛР 23
Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	ЛР 24
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Принимающий патриотические взгляды и убеждения, уважающий историю и культуру многонациональной России и своего края.	ЛР 25
Проявляющий уважение к символике Российской Федерации, Республики Башкортостан, к культурно-историческому наследию Родины и Республики Башкортостан	ЛР 26
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 27
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	ЛР 28
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 29
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 30
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 31

## **ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

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

**Реализация требований ФГОС СПО по профессии 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание робототизированного производства (по отраслям), в том числе в сфере освоения общих компетенций**

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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

### 1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания формируются разработчиками самостоятельно с учетом ФГОС СПО по профессии.

Вариативные целевые ориентиры не должны противоречить инвариантным целевым ориентирам.

<b>Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику профессии</b>
<b>Гражданское воспитание</b>
– понимающий профессиональное значение отрасли, профессии для социально-экономического и научно-технологического развития страны
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни (местоположение ПОО, субъект РФ)
<b>Патриотическое воспитание</b>
– осознанно проявляющий равнодушие к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою профессию
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности профессии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики
<b>Эстетическое воспитание</b>
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре

профессии
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности
<b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b>
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности профессии
<b>Профессионально-трудовое воспитание</b>
– применяющий знания о нормах выбранной профессии, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли
<b>Экологическое воспитание</b>
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью
<b>Ценности научного познания</b>
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности профессии
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

### 2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии

#### Модуль 1. «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности в колледже предусматривает:

- использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений, отвечающих содержанию и задачам воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;
- использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

- реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству;

- организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов;

- встречи-диалоги с работодателями, дающие возможность глубже познакомиться с выбранной профессией и осознать свою роль в трудовых достижениях предприятия на благо жителей страны.

## **Модуль2. «Кураторство»**

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

- организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом;

- помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

- работа со студентами, вступившими в ранние семейные отношения, проведение консультаций по вопросам этики и психологии семейной жизни, семейного права;

- планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований с обучающимися;

- развитие и поощрение самоуправления в группе, воспитание ответственности за себя и коллектив.

## **Модуль3. «Наставничество»**

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

- разработку программы наставничества;

- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);

- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном самоопределении;

- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого;

- привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров);

- подготовку обучающихся к участию в конкурсах, олимпиадах, чемпионатах профессионального мастерства, с участием в качестве наставников преподавателей, старшекурсников, специалистов, работающих в отрасли.

## **Модуль4. «Основные воспитательные мероприятия»**

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памяtnыми датами;
- проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;
- разработку и реализацию обучающимися социальных, социально- профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации;
- организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.);
- проведение мероприятий, направленных на воспитание любви к Родине, уважение Героев Отечества, возрождение чувства патриотизма и понимание своей идентичности.

#### **Модуль 5. «Организация предметно-пространственной среды»**

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно- выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;
- размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;
- размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;
- организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);
- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;
- размещением материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;
- размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;
- размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;
- создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;
- оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

- совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

- разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

#### **Модуль 6. «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»**

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает:

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов;
- проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
- привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности.

#### **Модуль 7. Самоуправление»**

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся колледжа предусматривает:

- организацию и деятельность в колледже органов самоуправления обучающихся (совет обучающихся и т.д.);
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления колледжем, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания, в анализе воспитательной деятельности;
- привлечение к деятельности студенческого самоуправления выпускников, работающих по профессии/специальности, добившихся успехов в профессиональной деятельности и личной жизни.

#### **Модуль 8. «Профилактика и безопасность»**

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодежные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т.д.);
- сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;
- организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;
- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности.

## **Модуль9.«Социальное партнёрство и участие работодателей»**

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства колледжа, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении

отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

## **Модуль 10. «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в колледже предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);
- экскурсии (на предприятия, организации), дающие углублённое представление о выбранной специальности и условиях работы;
- организацию мероприятий, посвящённых истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий;
- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; - проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности;
- проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности.

## **Модуль 11. «Спортивное и здоровьесберегающее направление»**



Реализация воспитательного потенциала спортивных мероприятий, участия обучающихся в спортивных секциях предусматривает:

- участие в спортивных соревнованиях (уровень колледжа, регионального, всероссийского уровней);
- консультирование обучающихся по вопросам организации здорового образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- организация мероприятий, направленных на совершенствование физической подготовки обучающихся, необходимых для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ**

### **3.1 Кадровое обеспечение**

Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несёт ответственность за организацию воспитательной работы в колледже, заместителя директора по учебно-производственной работе, заместителя директора по АХЧ и Б, советника директора по воспитанию, классных руководителей (кураторов), педагогических работников, педагога-психолога, социального педагога, библиотекаря. Координацию деятельности по реализации рабочей программы воспитания осуществляет заместитель директора по учебно-воспитательной работе.

Практическую работу осуществляет педагогический коллектив колледжа: советник директора по воспитательной работе, руководитель ЦМК, классные руководители, преподаватели, педагог-психолог, социальный педагог, библиотекарь, руководители объединений дополнительного образования, члены Совета обучающихся, представители организаций – работодателей.

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

Функционал работников регламентируется должностными инструкциями.

### **3.2 Нормативно –методическое обеспечение**

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом:

- ОПОП по специальностям и профессиям;
- Рабочая программа воспитания 2025-2026 учебный год;
- Календарный план воспитательной работы на 2025-2026 учебный год;
- Положение о Студенческом самоуправлении;
- Положение о Совете родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;
- Положение о Совете профилактики;
- Положение о классном руководстве;
- Положение о постановке обучающихся на внутренний профилактический учет;
- Положение о Правилах внутреннего распорядка для обучающихся;
- Положение об организации пропускного режима на объекте (территории колледжа);
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной

поддержки студентов;

- Положение о дежурстве;
- Положение о Комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений;
- Положение о социально-психологической службе колледжа;
- Положение о наставничестве.

### **3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся**

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по профессии 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание робототизированного производства (по отраслям)

наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции обучающегося
участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с профессией 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров
реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по профессии
успешное освоение образовательных программ по профессии

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.
---

### **3.4. Анализ воспитательного процесса**

Воспитательная работа в колледже реализуется через систему планирования, организации и контроля. Планирование отражено в календарном плане воспитательной работы на учебный год, контроль осуществляется посредством анализа целевых показателей реализации программы, самоанализа воспитательной работы и корректирующих действий. Программа воспитания является основой для разработки следующих документов: задач коллектива на учебный год, календарного плана воспитательной работы, плана работы педагогического совета, плана совета по профилактике правонарушений, плана спортивно-массовой и физкультурно-оздоровительной работы, плана работы студенческого совета, плана воспитательной работы классных руководителей.

#### **1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:**

Направление деятельности колледжа «Воспитательная работа» обеспечена необходимыми кадрами. В колледже создаются необходимые условия для повышения квалификации работников. В рамках программы дополнительного профессионального образования педагогические работники проходят курсы повышения квалификации, стажировку, участвуют в семинарах по актуальным проблемам профессиональной деятельности, конференциях, непрерывно занимаются самообразованием, в том числе по вопросам воспитания.

Обучающиеся колледжа имеют возможность посещать различные студенческие объединения, кружки и секции в соответствии со своими интересами. Кружковая работа оказывает большую помощь в развитии творческих и индивидуальных способностей обучающихся, а также в профилактике правонарушений среди обучающихся. Кружки и секции – это смена вида деятельности: с умственной на физическую или творческую. Занятия в кружке, секции – это достойный способ организации досуга обучающегося. Цель организации внеурочной занятости обучающихся – создание оптимальных возможностей и условий для творческой самореализации обучающихся в разнообразных развивающих средах.

Предприятия – работодатели, учреждения культуры, ведомственные организации принимают активное участие в воспитательных, профилактических мероприятиях колледжа. Производственная практика реализуется в организациях по профилям специальностей, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональных областях.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности, взаимоотношения с сотрудниками на рабочих местах дают возможность обучающемуся развивать личностные результаты, профессионально важные качества, связанные с корпоративной культурой предприятий, организаций, профессиональные и общие компетенции.

Для реализации Программы воспитания в колледже имеется материально-техническая база, которая обеспечивает проведение всех видов воспитательных мероприятий в соответствии с санитарно-техническими и противопожарными правилами и нормами:

1. Библиотека – это место с превосходно оборудованными помещениями, которые отвечают самым разным потребностям: здесь можно послушать музыку, посмотреть фильмы, полистать газеты и журналы, погрузиться в виртуальные миры, встретиться и побеседовать с другими людьми, посетить различные мероприятия.

На базе библиотеки проводится активная массовая работа с читателями: обзоры выставок, оформленных в библиотеке, презентации к литературным, памятным историческим и государственным датам, просмотр фильмов, викторины и др.

2. Актный зал является центрами общественной и творческой жизни колледжа, предназначенный для проведения различных официальных, учебных, воспитательных и творческих мероприятий. Он оснащен звуковым и музыкальным оборудованием, видеопроектором. Актный зал является универсальным, т.к. может быть использован как зрительный зал (с сиденьями для зрителей), так и с освобожденной от зрительских мест площадкой для проведения других массовых мероприятий. Для организации спортивной работы имеются: 1 спортивный зал, спортивная площадка.

4. Для организации работы органов студенческого самоуправления: кабинет, который оснащён мебелью, оргтехникой, флипчартами.

5. Для организации работы социально-психологической службы предназначен отдельный кабинет, оборудованный необходимой мебелью, оргтехникой, медиатекой.

## **2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям.**

Организация воспитания в колледже имеет много уровневый характер:

- 1) На уровне города
- 2) на уровне колледжа
- 3) на уровне специальностей, профессий
- 4) на уровне учебной группы
- 5) на уровне учебного занятия

В колледже также используются следующие формы работы, имеющие большой воспитательный потенциал:

- социальные проекты
- открытые дискуссионные площадки, на которые приглашаются представители других организаций, деятели науки и культуры, представители власти, общественности, в рамках которых обсуждаются насущные поведенческие, нравственные, социальные проблемы, касающиеся жизни колледжа, города, страны;
- проводимые и организуемые совместно со студентами спортивные состязания, праздники, фестивали, представления, которые открывают возможности для творческой самореализации студентов;
- участие в акциях разного уровня, посвященных значимым отечественным и международным событиям;
- общие праздники, ежегодно проводимые творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т.п.) дела, связанные со значимыми для студентов и преподавателей знаменательными датами, в которых участвует весь коллектив колледжа;
- церемонии награждения студентов за активное участие в жизни колледжа, защиту чести колледжа в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, значительный вклад в развитие колледжа. Это способствует поощрению социальной активности молодежи, развитию позитивных межличностных отношений между преподавателями и воспитанниками, формированию чувства доверия и уважения друг к другу;
- выбор и делегирование представителей учебных групп в общие советы;
- индивидуальная помощь студенту (при необходимости) в освоении навыков подготовки, проведения и анализа ключевых дел;
- наблюдение за поведением студента в ситуациях подготовки, проведения и анализа ключевых дел, за его отношениями со сверстниками, с преподавателями и другими членами образовательного пространства;
- при необходимости коррекция поведения студента через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими студентами, которые могли бы стать хорошим примером для него, через предложение взять в следующем ключевом деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы;
- вовлеченность обучающихся в эти мероприятия приводит к снижению негативных факторов в среде обучающихся.

Вместе с тем, в системе воспитательной работы колледжа имеются определенные задачи, на решение которых необходимо обратить особое внимание:

- активизировать работу по вовлечению студентов в спортивные мероприятия и секции;

- системно приобщать студентов к волонтерскому движению, РДДМ;
- развивать инициативность студентов;
- укреплять связи с работодателями в части проведения воспитательных мероприятий;
- обобщать и транслировать лучшие практики организации воспитательной работы в учебных группах.

Анализ проводится заместителем директора по учебно-воспитательной работе, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по учебно-воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом или иным коллегиальным органом управления в образовательной организации, реализующей программы СПО.

## **КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по образовательной программе среднего профессионального образования

по профессии 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание робототизированного производства (по отраслям)

на период 2025 - 2026 учебный год

	Модуль	Курсы	Сроки	Ответственные
<b>1. Образовательная деятельность</b>				
1.1	Информационно-просветительские занятия «Разговоры о важном»	1-4 курсы	Каждый понедельник в течение года	Советник директора по ПВ, кураторы
1.2	Уроки безопасности	1-4 курсы	2 сентября 2025 г.	Кураторы, преподаватель ОБЗР
1.3	Организационные собрания для обучающихся нового набора и их родителей	1 курс	14 сентября 2025 г.	Директор, заместители УМР, ВР, УПР, кураторы
1.4	Организация практических занятий, направленных на приобретение опыта работы по специальности	1- 2 курсы	В течение года	Заместители директора по УПР, преподаватели, кураторы
1.5	Внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности отрасли, профессии/специальности	1-2 курсы	В течение года	Зав.отделением, преподаватели
1.6	Включение в воспитательные взаимодействия методов и технологий, связанных с изучением дисциплин и модулей образовательной программы, направленных на развитие личности обучающихся на основе воспитательных идеалов выбранной специальности	1-3 курсы	В течение года	Заместители директора по УР, ВР, зав.отделением, кураторы
1.7	Участие в проектных конкурсах муниципального и всероссийского уровней (по запросу)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, кураторы, преподаватели
1.8	Олимпиады по общеобразовательным предметам	1-4 курсы	В течение года	Преподаватели
1.9	Профессиональные конкурсы	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по УПР, кураторы, преподаватели
<b>2. Кураторство</b>				
2.1	Знакомство с группами нового набора	1 курс	Август-сентябрь	Кураторы
2.2	Организация методической помощи начинающим кураторам	1-4 курсы	В течение	Заместитель директора по

			года	ВР
2.3	Ведение документации кураторами: журнал воспитательной работы, социальный паспорт группы, занятость обучающихся, инструктажи по ТБ и антитеррору. Составление социального паспорта.	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
2.4	Участие кураторов в конференциях, семинарах, круглых столах города, прохождение курсов повышения квалификации в воспитательной работе с детьми.	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, методист
<b>3. Наставничество</b>				
3.1	Помощь в реализации лидерского потенциала, улучшении образовательных, творческих или спортивных результатов, развитие гибких навыков и метакомпетенций, оказание помощи в адаптации к новым условиям среды, создание комфортных условий и коммуникаций внутри образовательной организации (Взаимодействие «студент-студент»)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
3.2	Успешное закрепление на месте работы или в должности молодого специалиста, повышение его профессионального потенциала и уровня, а также создание комфортной профессиональной среды внутри организации, позволяющей реализовывать актуальные задачи на высоком уровне (Взаимодействие «сотрудник–сотрудник»)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
3.3	Помощь в определении личных образовательных перспектив, осознании своего образовательного и личностного потенциала; осознанный выбор дальнейших траекторий обучения; развитие гибких навыков (коммуникация, целеполагание, планирование, организация); укрепление связи между региональными образовательными организациями и повышение процента успешно перешедших на новый уровень образования (Взаимодействие «студент–ученик»)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
3.4	Повышение уровня профессиональной подготовки студента, ускорение процесса освоения основных навыков профессии, содействие выработке навыков профессионального поведения, соответствующего профессионально-этическим стандартам и правилам и развитие у студента интереса к трудовой деятельности (Взаимодействие «работодатель – студент»)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, кураторы
<b>4. Основные воспитательные мероприятия в колледже</b>				



4.1.	День знаний	1 курсы	2 сентября 2025 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы, советник директора по ПВ
4.2	Разговоры о важном	1 -4 курсы	2 сентября 2025 г.	Кураторы, советник директора по ПВ
4.3	День окончания Второй мировой войны	1 -4 курсы	3 сентября 2025 г.	Кураторы, советник директора по ПВ
4.4	День солидарности в борьбе с терроризмом	1 -4 курсы	3 сентября 2025 г.	Кураторы, советник директора по ПВ
4.5	Международный день распространения грамотности	1 -4 курсы	8 сентября 2025 г.	Кураторы, преподаватели
4.6	Международный день памяти жертв фашизма	1 -4 курсы	10 сентября 2025 г.	Кураторы, советник директора по ПВ
4.7	День зарождения российской государственности (приуроченный к открытию памятника «Тысячелетие России» в Великом Новгороде императором Александром II 21 сентября 1862 г.)	1 -4 курсы	21 сентября 2025 г.	Кураторы, преподаватели
4.8	Профилактическая акция «Читай газету – сбереги свои деньги»,	1 курс	24 сентября 2025 г.	Заместитель директора по ВР
4.9	День воссоединения Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области с Российской Федерацией	1-3 курс	30 сентября 2025 г.	Кураторы, советник директора по ПВ, преподаватели
4.10	Международный день пожилых людей	1-4 курсы	1 октября 2025 г.	Кураторы, преподаватели
4.11	Международный день социального педагога	1-4 курсы	2 октября 2025 г.	Заместитель директора по ВР
4.12	День СПО – поздравление преподавателей	1-4 курсы	2 октября 2025 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы, преподаватели, советник директора по ПВ
4.13	Конкурс презентаций «Зачем быть финансово грамотным?»	1-3 курсы	7-12 октября 2025 г.	Заместитель директора по ВП, преподаватели
4.14	День учителя	1-4 курсы	5 октября 2025	Заместитель директора по

			г.	ВР, ответственная группа
4.15	День отца в России	1-4 курсы	20 октября 2025 г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.16	Благотворительная акция «Доброе сердце», посвященная Всемирному Дню животных	1-3 курс	Октябрь 2025 г.	Кураторы
4.17	День Республики Башкортостан	1-4 курсы	10 октября 2024 г.	Преподаватели истории
4.18	День народного единства	1-4 курсы	4 ноября 2025 г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.19	День памяти погибшим при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	1-4 курсы	8 ноября 2025г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.20	День сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации	1-4 курсы	10 ноября 2025 г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.21	Финансовыйквест: что нужно знать про инфляцию	2 курс	Ноябрь 2025 г.	Кураторы, преподаватели спец.дисциплины
4.22	День начала Нюрнбергского процесса	1-4 курсы	20 ноября 2025 г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.23	Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»	1-4 курсы	20 ноября 2025 г.	Советник директора по ВР, кураторы
4.24	День матери в России	1-4 курсы	26 ноября 2025 г.	Кураторы, ответственная группа
4.25	День государственного герба Российской федерации	1-4 курсы	30 ноября 2025 г.	Советник директора по ПВ
4.26	День математика	1-2 курсы	1 декабря 2025 г.	Кураторы
4.27	День неизвестного солдата	1-4 курсы	3 декабря 2025 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.28	Международная акция «Письмо Победы»	1-4 курсы	3 декабря 2025 г. 9 мая 2025 г.	Кураторы, преподаватели
4.29	Битва за Москву в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.	1-4 курсы	5 декабря 2025г.	Советник директора по ПВ, кураторы

4.30	Всероссийская акция, посвященная Дню Героев Отечества	1-4 курсы	9 декабря 2025 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.31	День прав человека	1-4 курсы	10 декабря 2025 г.	Социальный педагог
4.32	День Конституции Российской Федерации	1-4 курсы	12 декабря 2025 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.33	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	1-4 курсы	25 декабря 2025 г.	Советник директора по ПВ, преподаватели истории
4.34	Интеллектуально-развлекательная программа «Новогодний переполох»	1-2 курсы	Декабрь 2025 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы
4.35	День российского студенчества	1-4 курсы	25 января 2026 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы
4.36	Международный день без Интернета, круглый стол: «Как защититься от кибермошенничества»	1-3 курсы	26 января 2026 г.	Кураторы, преподаватели ИКТ
4.37	День памяти жертв Холокоста	1-4 курсы	27 января 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.38	Всероссийская акция памяти «Блокадный хлеб», Всероссийский урок памяти «Блокадный хлеб»	1-4 курсы	27 января 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.39	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	1-4 курсы	27 января 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.40	Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»	1-4 курсы	27 января 2026 г.	Преподаватели русского языка
4.41	День воинской славы России	1-4 курсы	2 февраля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.42	День российской науки	1-4 курсы	8 февраля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.43	День книгодарения	1-4 курсы	14 февраля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.44	День памяти воинов-интернационалистов	1-4 курсы	15 февраля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы

4.45	Международный день родного языка	1-4 курсы	21 февраля 2026 г.	Преподаватели-филологи
4.46	День защитника Отечества	1-4 курсы	23 февраля 2026	Советник директора по ПВ, кураторы
4.47	Всероссийская акция, посвященная Дню Героев Отечества	1-4 курсы	23 февраля 2026	Советники директора по ПВ
4.48	Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»	1-4 курсы	23 февраля 2026 г.	Советники директора, руководитель гражданско-патриотического направления
4.49	Международный женский день	1-4 курсы	8 марта 2026 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы
4.50	10 лет со Дня воссоединения Крыма с Россией	1-4 курсы	18 марта 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.51	Всемирный день поэзии	1-4 курсы	21 марта 2026 г.	Преподаватели русского языка
4.52	Час Земли	1-4 курсы	25 марта 2025 г.	Кураторы
4.53	Всемирный день театра	1-4 курсы	27 марта 2025 г.	Преподаватели русского языка и литературы
4.54	Всемирный день здоровья	1-4 курсы	7 апреля 2026 г.	Кураторы, преподаватели ФК
4.55	День космонавтики	1-4 курсы	12 апреля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.56	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	1-4 курсы	19 апреля 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.57	Ежегодная международная историко-просветительская патриотическая акция «Диктант Победы»	1-4 курсы	19 апреля 2026 г.	Советники директора, руководитель гражданско-патриотического направления
4.58	Международный день Матери-Земли	1-4 курсы	22 апреля 2026	Кураторы, преподаватели

			г.	географии и экологии
4.59	День российского парламентаризма	1-4 курсы	27 апреля 2026 г.	Советник директора по ПВ
4.60	Конкурс презентаций «Знай свои деньги»	1-3 курсы	Май 2026 г.	Кураторы
4.61	Праздник весны и труда	1-4 курсы	1 мая 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.62	Социально-экологическая акция «Моя республика»	1-4 курсы	В течение учебного года	Заместитель директора по АХЧ, кураторы
4.63	День Победы	1-4 курсы	9 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР, советник директора по ПВ, кураторы
4.64	Ежегодная международная историко-просветительская патриотическая акция «Диктант Победы»	1-4 курсы	9 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР
4.65	Всероссийская акция «Георгиевская лента» Всероссийский урок памяти «Георгиевская лента – символ воинской славы»	1-4 курсы	9 мая 2026г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.66	Всероссийский конкурс сочинений «Без срока давности»	1-4 курсы	9 мая 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.67	Всероссийская акция «Окна Победы»	1-4 курсы	9 мая 2026 г.	Советники директора, руководитель гражданско-патриотического направления
4.68	Волонтерское сопровождение международной акции «Сад памяти»	3-4 курсы	9 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР
4.69	Международный день музеев	1-4 курсы	18 мая 2026 г.	Советник директора по ПВ
4.70	День детских общественных организаций России	1-4 курсы	19 мая 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.71	День славянской письменности и культуры	1-4 курсы	24 мая 2026 г.	Преподаватели русского языка
4.72	Круглый стол «Что я узнал о финансах?»	1-3 курсы	Июнь 2026 г.	Преподаватели спец. дисциплины

4.73	Международный день защиты детей	1-4 курсы	1 июня 2026 г.	Социальный педагог
4.74	День России	1-4 курсы	12 июня 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.75	День памяти и скорби	1-4 курсы	22 июня 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.76	Всероссийская акция «Свеча памяти»	1-4 курсы	22 июня 2026 г.	Советник директора по ПВ, кураторы
4.77	День молодежи	1-4 курсы	27 июня 2026 г.	Заместитель директора по ВР, социальный педагог
4.78	Экологическая акция «Собери макулатуру – спаси дерево»	1-4 курсы	В течение года	Кураторы
4.79	Экологический субботник на тему: «Чистая планета»	1-3 курсы	В течение года	Заместитель директора по АХЧ, кураторы
4.80	Серия исторических квестов и интеллектуальных игр	1-2 курсы	В течение года	Преподаватели истории
4.81	Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (урок подготовки детей к действиям в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций)	1-4 курсы	В течение года	Преподаватель ОБЗР
4.82	Международная акция «Письмо солдату»	1-4 курсы	В течение года	Кураторы
5. Организация предметно-пространственной среды				
5.1	Оформление внешнего фасада здания, кабинета, холла при входе в общеобразовательную организацию государственной символикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования (флаг, герб)	1-4 курсы	В течение года	Заместители директора по ВР, АХЧ
5.2	Поддержание эстетического вида и благоустройство здания, холлов, аудиторий, доступных и безопасных рекреационных зон, озеленение территории при общеобразовательной организации	1-4 курсы	В течение года	Заместители директора по ВР, АХЧ
5.3	Организацию и проведение церемоний поднятия (спуска) государственных флагов Российской Федерации и Республики Башкортостан	1-4 курсы	Каждый понедельник	Советник директора по ПВ
5.5	Оформление пространств проведения значимых событий, праздников, церемоний, торжественных линеек, творческих вечеров (событийный дизайн)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, советник директора по ПВ, кураторы

5.6	Обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе общеобразовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности	1-4 курсы	По мере необходимости	Социальный педагог
5.7	Анализ научно-практической литературы, обновление комплекса психодиагностических методик, подготовка опросных листов, анкет и бланков.	1-4 курс	В течение года	Педагог-психолог
5.8	Оформление кабинетов, пособий, подготовка информационных тематических материалов	1-4 курс	В течение года	Педагог-психолог Социальный педагог
<b>6. Взаимодействие с родителями</b>				
6.1	«День открытых дверей»	1-4 курсы	Согласно графику	Заместитель директора по УПР
6.2	Общешкольные (курсовые) родительские собрания	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, кураторы
6.3	Педагогическое просвещение родителей по вопросам воспитания подростков (рекомендации и инструктажи безопасности на период каникул, встречи родителей с приглашенными специалистами: социальными работниками, врачами, инспекторами ПДН, ГИБДД, представителями прокуратуры по вопросам профилактики)	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, социальный педагог, педагог-психолог, кураторы
6.4	Индивидуальные беседы с родителями, опекунами: «Проблемы адаптации первокурсников»; «Влияние стиля семейного воспитания на формирование личности»; «Роль семьи в профилактике зависимостей»	1-4 курсы	В течение года	Педагог-психолог
6.5	Консультирование по вопросам обучения, взаимоотношение в системе: «преподаватель-обучающийся», «обучающийся-обучающийся», «детско-родительские отношения»	1-4 курсы	В течение года	Педагог-психолог
<b>7. Самоуправление</b>				
7.1	Выборы студенческого совета (старосты групп). Выборы председателя и секретаря Студсовета	1-3 курсы	Сентябрь 2025 г.	Заместитель директора по ВР
7.2	Подготовка к концерту, посвящённому Дню учителя. Оформление фотогазет «Преподаватели колледжа»	1-3 курс	Сентябрь 2025 г.	Заместитель директора по ВР, Студсовет
7.3	Работа с активами групп. Беседы по развитию совершенствованию студенческой жизни колледжа	1-3 курсы	Постоянно	Заместитель директора по ВР

7.4	Посвящение в студенты	1 курсы	18 октября 2025 г.	Заместитель директора по ВР, кураторы
7.5	День защиты животных	1-4 курсы	октябрь 2025 г.	Советник директора по ПВ, заместитель директора по ВР, Студсовет
7.6	Организация и проведение мероприятия «День матери»	1-4 курсы	26 ноября 2025 г.	Заместитель директора по ВР
7.7	День добровольца (волонтера) в России	1-4 курсы	Декабрь 2025 г.	Советник директора по ПВ, заместитель директора по ВР, Студсовет
7.8	Акция «Красная ленточка»	1-4 курсы	1 декабря 2025 г.	Заместитель директора по ВР
7.9	Подготовка праздничного концерта к празднику «Новый год»	1-4 курсы	Декабрь 2025 г.	Заместитель директора по ВР
7.10	Собрание актива Студсовета	1-4 курсы	Раз в месяц	Заместитель директора по ВР
7.11	Акция ко дню «Спасибо»: конкурс стенгазет «Спасибо за...», мероприятие «Скажи спасибо»	1-4 курсы	Январь 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.12	Подготовка мероприятий, посвященных «Дню студента»	1-4 курсы	24 января 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.13	День российского студенчества	1-4 курсы	Январь 2026 г.	Советник директора по ПВ, заместитель директора по ВР, Студсовет
7.14	Подготовка мероприятий к 23 февраля	1-4 курсы	23 февраля 2026	Заместитель директора по ВР
7.15	Подготовка мероприятий, посвящённых Международному женскому дню	1-3 курсы	8 марта 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.16	Организация и проведение конкурса «Лучший староста колледжа	1-3 курсы	Март 2026 г.	Заместитель директора по ВР



7.17	Подготовка мероприятий, посвященных «1 мая»	1-3 курсы	1 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.18	Подготовка мероприятий, посвященных празднику «День победы»	1-3 курсы	9 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.19	Внесение предложений по совершенствованию учебного процесса и научно-исследовательской работы студенческой молодежи	1-3 курсы	Май 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.20	Итоги работы Студенческого совета и планирование на новый учебный год	1-3 курсы	Июнь 2026 г.	Заместитель директора по ВР
7.21	Встречи студенческого актива с администрацией колледжа	1-3 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР
7.22	Помощь приюту для бездомных животных г. Октябрьский	1-3 курс	В течение года	Заместитель директора по ВР
<b>8. Профилактика и безопасность</b>				
8.1	Мероприятия по кибербезопасности	1-3 курсы	В течение года	Классные руководители
8.2	Месячник безопасности (по отдельному плану МО РБ)	1-4 курсы	В течение года	Социальный педагог
8.3	Час полезного общения «Вред табака и электронных дивайсов на организм человека»	1 курс	30 сентября 2025 г.	Социальный педагог
8.4	Видеолекторий «Безопасность на объектах железнодорожного транспорта». Профилактическая беседа «Безопасность пешеходов»	1 курс	Октябрь 2025 г.	Социальный педагог Инспектор ОПДН
8.5	Беседа «Электронная ловушка» - причины появления психологической зависимости от электронных устройств для курения	1 курс	Сентябрь 2025 г.	Педагог-психолог
8.6	Психологическая гостиная: тема «Про зависимость» - влияние системы ценностей и образа жизни на формирование различных видов зависимостей	Студенты общежития	Декабрь 2025 г.	Педагог-психолог Воспитатель общежития
8.7	Тренинг «Страхи, тревоги и стресс – под контроль»	1-2 курсы	Октябрь 2025 г.	Педагог-психолог
8.8	Занятие-практикум с классными руководителями 1 курса «Признаки кризисной ситуации у студента, первая помощь»	Кураторы 1 курса	Октябрь 2025 г.	Педагог-психолог
8.9	Занятие-практикум «Сложные ситуации общения»	1-2 курсы	Ноябрь 2025	Педагог-психолог

			г.	
8.10	Организация и проведение недели «Антитеррор» (согласно графику мероприятий)	1-4 курсы	Октябрь 2025 г.	Преподаватель ОБЗР
8.11	Конкурс стенгазет на тему: «Я против террора!»	1-4 курсы	Октябрь 2025 г.	Социальный педагог
8.12	Факультативные занятия в рамках программы «Жизненные ориентиры» по профилактике негативных явлений в молодежной среде	1 курсы	Октябрь 2025 г.	Социальный педагог
8.13	Социально-психологическое тестирование обучающихся колледжа	1-4 курсы	1-15 октября 2025 г.	Социальный педагог Педагог - психолог преподаватели
8.14	Цикл мероприятий в рамках Всероссийской профилактической акции «Сообща, где торгуют смертью» (по отдельному плану)	1-4 курсы	Сентябрь 2025 г.	Социальный педагог Педагог - психолог
8.15	Профилактический кинозал «Алкоголь. Секреты манипуляции», «Наркотики. Секреты манипуляции»	1-2 курсы	Октябрь 2025 г.	Социальный педагог
8.16	Профилактическая лекция «Моё здоровье в моих руках»	1 курс	Октябрь 2025 г.	Фельдшер
8.17	Месячник профилактики безнадзорности и правонарушений (по отдельному плану)	1-2 курсы	Ноябрь 2025 г.	Социальный педагог
8.18	Круглые столы по теме: «Предвззудки возраста и пола»	1-4 курсы	Ноябрь 2025 г.	Кураторы
8.19	Беседа-размышление: «Самоутверждение и самоуважение» - вопросы развития личности в коллективе сверстников	1-2 курсы	Ноябрь 2025 г.	Педагог-психолог
8.20	Родительское собрание (по отдельному плану)	Родители студентов 1 курса	Сентябрь 2025 г.	Социальный педагог Педагог-психолог
8.21	Круглые столы по теме: «Основы антикоррупционного поведения: гражданская позиция»	1-4 курсы	Декабрь 2025 г.	Кураторы
8.22	Беседа: «Рискованное поведение и ВИЧ» - к всемирному дню борьбы со Спидом (1 декабря)	1 курс	Декабрь 2025 г.	Педагог-психолог, социальный педагог
8.23	Информационный час: «Энергетики: пить или не пить?»	1-2 курсы	Декабрь 2025 г.	Социальный педагог, кураторы

8.24	Интерактивная беседа «ВИЧ/СПИД и потребители ПАВ, как группа высокого риска» Уроки здоровья «Влияние алкоголя на организм человека»	1 курс	4 декабря 2025 г.	Социальный педагог, специалист ТЦРБ «Наркологический диспансер», волонтеры-медики
8.25	Уроки здоровья. «Рациональное питание»	1 курс	Декабрь 2025 г.	Фельдшер, волонтеры-медики
8.26	Инструктажи по ТБ и правилам поведения в общественных местах в период Новогодних праздников и зимних каникул.	1-4 курсы	Декабрь 2025 г.	Кураторы
8.27	Правовой лекторий «Административная и уголовная ответственность несовершеннолетних»; «Ответственность за совершение правонарушений и преступлений на объектах железной дороги» (Профилактика травматизма, безнадзорности, экстремизма)	1 курс	23 января 2026 г.	Социальный педагог Инспектор ОПДН
8.28	Психологическая гостиная: тема «Береги себя для жизни»	Студенты общежития	Январь 2026 г.	Педагог-психолог Воспитатель общежития
8.29	Занятие: «Особенности постановки и достижения цели»	1 курс	Январь 2026 г.	Педагог-психолог
8.30	Профилактическая лекция «Компьютерная и гаджетовая зависимость»	1 курс	Февраль 2026 г.	Социальный педагог
8.31	Час полезного общения «Стрессоустойчивость»	1-2 курсы	Февраль 2026 г.	Педагог-психолог
8.32	Профилактический лекторий «Влияние алкоголя на организм человека»	1 курс	Март 2026 г.	Социальный педагог
8.33	Встреча с инспектором ОПДН «Уголовные последствия хранения, употребления и распространения наркотиков»	1 курс	Март 2026 г.	Социальный педагог, инспектор ПДН
8.34	Интерактивное занятие «Влияние алкоголя на репродуктивную систему человека»	1 курс	Март 2026 г.	Социальный педагог, специалист ТЦРБ «Наркологический диспансер»
8.35	Внеурочное мероприятие «Спорт против экстремизма»	1-4 курсы	Апрель 2026 г.	Преподаватель ОБЗР

8.36	Зарядка с чемпионом, посвящённая Всемирному Дню здоровья	1-3 курсы	07 апреля 2026 г.	Преподаватели ФК
8.37	Профилактический час. Встреча с инспектором ОПДН. «Профилактика безнадзорности и правонарушений»	1 курс	Май 2026 г.	Социальный педагог, инспектор ОПДН
8.38	Месячник антинаркотической направленности и популяризации ЗОЖ (по отдельному плану)	1-3 курсы	В течение года	Социальный педагог
8.39	Профилактический кинозал «Наркотики. Секреты манипуляции», «Как же так?» «Как затягивают» «Молодость за решёткой». Профилактическая лекция «Табакокурение: электронные сигареты, смеси, спайсы, снюсы, насвай»	1-2 курсы	Июнь 2026 г.	Социальный педагог
8.40	Занятие «Все в твоих руках»	1-2 курсы	Июнь 2026 г.	Педагог-психолог
<b>9. Социальное партнёрство и участие работодателей</b>				
9.1	-Административная ответственность несовершеннолетних -Подросток и закон -Конституция РФ – основной закон государства -Служить Отечеству – почетная обязанность -Вещное право -Профилактика радикального поведения на примере вовлеченности в молодежные субкультуры	1-4 курсы	В течение года	Социальный педагог
9.2	Организация встреч студентов с социальными партнерами колледжа	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по УПР
9.3	Организация экскурсий студентов на производственные объекты, места практической подготовки и трудоустройства	3-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по УПР
9.4	Участие социальных партнеров колледжа в праздновании Дня СПО	1-4 курсы	2 октября 2025	Заместитель директора по УПР
9.5	Участие социальных партнеров в Днях открытых дверей колледжа	1-2 курсы	Февраль, март, апрель, май	Заместитель директора по УПР
9.6	Организация мастер-классов и профессиональных проб с участием представителей работодателей, социальных партнеров колледжа	1-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по УПР
<b>10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство</b>				
10.1	Вводное занятие «Знакомство с собой и профессией»	1 курсы	Сентябрь	Кураторы

			2025 г.	
10.2	Анкетирование обучающихся «Выбор профессии и учебного заведения»	1 курсы	15-22 сентября 2025 г.	Кураторы
10.3	Кинолекторий «Перспективы моей профессии» для обучающихся первых курсов	1 курсы	В течение года	Заместитель директора по УПР
10.4	Профориентационные занятия для обучающихся первых курсов «Мир профессий»	1 курсы	18 - 29 октября 2025	Заместитель директора по УПР
10.5	Конкурс на тему «Моя мечта. Моя профессия» среди групп 1-3 курсов	1-3 курсы	6-25 ноября 2025 г.	Заместитель директора по ВР
10.6	Встречи с интересными людьми, реализовавшими себя в профессии	2-4 курсы	В течение года	Заместитель директора по ВР, заместитель директора по УПР
10.7	Кинолекторий «Профессии будущего» для обучающихся первых курсов	1 курсы	В течение года	Руководитель профессионально-ориентирующего направления
10.8	Профориентационные занятия для обучающихся первых курсов «Личность и выбор профессии»	1 курсы	В течение года	Руководитель профессионально-ориентирующего направления
10.9	Профориентационные занятия для обучающихся первых курсов «Мастерство и труд»	1 курсы	В течение года	Руководитель профессионально-ориентирующего направления
10.10	В рамках военно-патриотического месячника – мероприятие «Профессиональные войска РФ»	1-3 курсы	21 февраля 2026 г	Руководитель профессионально-ориентирующего направления
10.11	Профориентационные занятия для обучающихся первых курсов «Рынок труда и карьера»	1 курсы	В течение года	Руководитель профессионально-ориентирующего

				направления
10.12	Профориентационные занятия со школьниками «Выбор профессии. Предпрофильная подготовка школьников»	Студенты 2 курса и школьники	9 апреля 2026	Заместитель директора по УПР
10.13	Круглый стол «Промышленные отрасли во время ВОВ».	1-3 курсы	13 мая 2026 г.	Заместитель директора по ВР, заместитель директора по УПР
10.14	Профориентационные занятия для обучающихся первых курсов «Жизненные планы»	1 курсы	В течение года	Руководитель профессионально-ориентирующего направления
10.15	Открытая студенческая конференция «Моя профессия - мое будущее».	1-3 курсы	30 мая 2026 г.	Заместитель директора по УПР
<b>11. «Спортивное и здоровьесберегающее направление»</b>				
11.1	Спортивный праздник «День первокурсника», посвященный Дню солидарности в борьбе с терроризмом	1 курс	25 сентября 2025 г.	Преподаватели ФК
11.2	День бега «Кросс Нации – 2024»	1-4 курсы	21 сентября 2025 г.	Преподаватели ФК
11.3	Соревнования по гиревому спорту и армрестлингу, посвященные Дню независимости РБ	1-4 курсы	Сентябрь 2025 г.	Преподаватели ФК
11.4	Первенство города по армрестлингу и гиревому спорту среди учреждений СПО	1-4 курсы	Октябрь 2025 г.	Преподаватели ФК
11.5	Легкоатлетический кросс	1-4 курсы	2 октября 2025 г.	Преподаватели ФК
11.6	Гиревой спорт	1-4 курсы	17 октября 2025 г.	Преподаватели ФК
11.7	Армспорт	1-4 курсы	18 октября 2025 г.	Преподаватели ФК
11.8	Первенство колледжа по волейболу	1-4 курсы	Ноябрь 2025 г.	Преподаватели ФК
11.9	Первенство колледжа по стрельбе	1-4 курсы	Ноябрь 2025 г.	Преподаватели ФК
11.10	Первенство города среди учреждений СПО по стрельбе	1-4 курсы	Ноябрь	Преподаватели ФК

			2025 г.	
11.11.	Первенство колледжа по баскетболу	1-4 курсы	Декабрь 2025 г.	Преподаватели ФК
11.12	Первенство города среди учреждений СПО по плаванию	1-4 курсы	19 декабря 2025г.	Преподаватели ФК
11.13	Первенство колледжа по армрестлингу	1-4 курсы	Декабрь 2024 г.	Преподаватели ФК
11.14	Конкурс «А ну-ка, парни!» I – II курсы	1-4 курсы	Февраль 2025 г.	Преподаватели ФК
11.15	Городской конкурс «А ну-ка, парни!»	1-4 курсы	Февраль 2025 г.	Преподаватели ФК
11.16	Первенство колледжа по лыжным гонкам	1-4 курсы	Февраль 2025 г.	Преподаватели ФК
11.17	Первенство города среди учреждений СПО по лыжным гонкам	1-4 курсы	24 февраля 2026 г.	Преподаватели ФК
11.18	Первенство города среди учреждений СПО по волейболу	1-4 курсы	Февраль 2026 г.	Преподаватели ФК
11.19	Первенство колледжа по гиревому спорту	1-4 курсы	Февраль 2026 г.	Преподаватели ФК
11.20	Первенство города среди учреждений СПО по баскетболу	1-4 курсы	27-29 марта 2025 г.	Преподаватели ФК
11.21	Первенство колледжа по легкоатлетическому кроссу	1-4 курсы	Апрель 2026 г.	Преподаватели ФК
11.22	Первенство колледжа по футболу	1-4 курсы	Апрель 2026 г.	Преподаватели ФК
11.23	Первенство города среди учреждений СПО по футболу	1-4 курсы	Апрель-май 2026 г.	Преподаватели ФК
11.24	Легкоатлетическая эстафета, посвященная Дню Победы	1-4 курсы	Май 2026 г.	Преподаватели ФК
11.25	Первенство города среди учреждений СПО по легкой атлетике	1-4 курсы	Май 2026 г.	Преподаватели ФК
11.26	Награждение лучших спортсменов по итогам учебного года	1-4 курсы	Май 2026 г.	Преподаватели ФК
11.27	Спартакиада среди учреждений СПО	1-4 курсы	В течение	Преподаватели ФК

			года	
11.28	Соревнования по лёгкой атлетике «Здоровая молодёжь – сильная Россия!»	1-4 курсы	15 мая 2026 г.	Преподаватели ФК
11.29	Фестиваль «Готов к труду и обороне»	1-4 курсы	По плану Администрации МРТР	Преподаватели ФК и ОБЗР



В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии:

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;