



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

М.В. Чукин

02 20 19 г.

Регистрационный номер 2019-15.02.14-Б-(11)



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности среднего профессионального образования

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

Квалификация выпускника

**техник**

Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Программа одобрена Ученым советом  
Протокол № 2 от «17» 02 20 19 г.

Согласовано:

Директор

Заместитель директора по учебно-методической работе

Заместитель директора по учебно-производственной работе

Заведующий отделением «Механическое, гидравлическое  
оборудование, транспорт и автоматизация технологических  
процессов»

С.А. Махновский

Ю.В. Федосеева

О.Н. Загора

О.П. Науменко

Магнитогорск, 2019

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 1.1 Общие положения
- 1.2 Нормативно-правовые основы разработки образовательной программы
- 1.3 Требования к поступающим на обучение по образовательной программе
- 1.4 Срок получения образования по образовательной программе
- 1.5 Структура и объем образовательной программы
- 1.6 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

### **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

- 3.1 Общие компетенции (ОК)
- 3.2 Виды деятельности и профессиональные компетенции (ПК)

### **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

- 4.1 Учебный план, включая календарный учебный график (типовой)
- 4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)
- 4.3 Программы практик

### **5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 5.1 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы
- 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации образовательной программы
- 5.3 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы

### **6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

- 6.1 Фонд оценочных средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
- 6.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников

### **7. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

## **1.1 Общие положения**

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) представляет собой комплекс нормативно-методической документации, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от «09» декабря 2016 года, регламентирующего содержание, объем, порядок реализации и оценки качества подготовки обучающихся и выпускников.

Целью образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) является формирование и развитие личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций по основным видам деятельности в области автоматизации технологических процессов и производств в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

ППССЗ ориентирована на решение следующих задач:

- формирование готовности обучающихся и выпускников принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- формирование потребности обучающихся и выпускников к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе к продолжению образования.

Выпускник в результате освоения ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) будет готов к деятельности по разработке, компьютерному моделированию, сборке, апробации моделей, монтажу, наладке, техническому обслуживанию и мониторингу состояния систем и средств автоматизации в качестве техника на предприятиях, в организациях и учреждениях независимо от их организационно-правовых форм.

В ППССЗ определяются:

- планируемые результаты освоения ППССЗ – общие и профессиональные компетенции обучающихся, установленные ФГОС СПО, и компетенции обучающихся, установленные образовательной организацией дополнительно;
- планируемые результаты обучения по каждой учебной дисциплине, модулю и практике – знания, умения и практический опыт, характеризующие этапы формирования общих и профессиональных компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения.

## **1.2 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена по специальности**

Нормативно-правовую основу разработки ППССЗ составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1582 от «09» декабря 2016 года;
- Примерная основная образовательная программа по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (регистрационный номер 15.02.14-170919);

- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

### 1.3 Требования к поступающим на обучение по образовательной программе

К освоению ППССЗ допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Прием на программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) осуществляется в соответствии с Правилами приема в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» и действующим законодательством Российской Федерации.

### 1.4 Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения СПО по ППССЗ специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	Наименование квалификации	Срок получения образования по ППССЗ в очной форме обучения
среднее общее образование	техник	2 года 10 месяцев

### 1.5 Структура и объем программы подготовки специалистов среднего звена

Структура образовательной программы включает обязательную часть и вариативную часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) направлена на формирование общих и профессиональных компетенций и составляет 69,49% от общего объема времени, отведенного на ее освоение.

Вариативная часть образовательной программы составляет 30,51% и дает возможность:

- расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации;
- углубления подготовки обучающегося, определяемой содержанием обязательной части;
- получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Соотношение объемов обязательной и вариативной части образовательной программы определено в соответствии с ФГОС СПО (п.2.1).

Образовательная программа имеет следующую структуру:

Таблица 2

№	I. Общая структура основной образовательной программы	Единица измерения	Значение сведений
1.	Учебные циклы (профессиональные модули, междисциплинарные курсы, дисциплины), суммарно,	академические часы	4248

	в том числе		
	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	академические часы	526
	Математический и общий естественнонаучный цикл	академические часы	240
	Общепрофессиональный цикл	академические часы	1285
	Профессиональный цикл, в том числе	академические часы	2197
	Учебная практика	недели/академические часы	13 / 468
	Производственная практика (по профилю специальности)	недели/академические часы	11 / 396
	Производственная практика (преддипломная)	недели/академические часы	4/144
	Промежуточная аттестация (суммарно)	недели/академические часы	6 / 216
<b>2.</b>	<b>Государственная итоговая аттестация, суммарно</b>	<b>недели/академические часы</b>	<b>6/216</b>
	<b>Общий объем основной образовательной программы</b>	<b>недели/академические часы</b>	<b>147/ 4464</b>

### 1.6 Особенности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) реализуется ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж на русском языке.

Участие работодателей в разработке и реализации ППССЗ заключается в привлечении их в качестве внешних экспертов при разработке учебных планов, программ практик, при проведении промежуточной аттестации по профессиональным модулям, государственной итоговой аттестации.

ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) предполагает освоение обучающимися профессии рабочего Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике с присвоением квалификации и выдачи свидетельства о профессии рабочего.

Выпускники специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям):

- востребованы на предприятиях и в организациях, учреждениях города и региона независимо от их организационно-правовых форм;
- подготовлены к освоению образовательной программы высшего образования, в том числе ускоренной по следующим направлениям подготовки: 15.00.00 Машиностроение.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

2.2 Соотнесение основных видов деятельности специалиста среднего звена при формировании образовательной программы

Основные виды деятельности	Квалификация техник
ВД.1 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	осваивается
ВД.2 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	осваивается
ВД.3 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание	осваивается

систем и средств автоматизации	
ВД.4 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации	осваивается
ВД.5 Выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	осваивается

### 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший ППСЗ должен обладать следующими компетенциями:

#### общие компетенции (ОК)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действий; определить необходимые ресурсы; учитывать временные ограничения и сроки при решении профессиональных задач; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач; значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; методы работы в профессиональной и смежных сферах; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений; понимать и адаптироваться к изменяющимся потребностям смежных профессий.</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; основы исследовательской деятельности; роли и требования смежных профессий.</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя; реагировать на запросы клиентов/руководства лично и опосредованно; использовать коммуникационные навыки при работе в команде для успешной работы над групповым решением проблем; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; контролировать личностные конфликты на рабочем месте; эффективно работать в команде; использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач.</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; значимость установления и поддержания доверительных отношений со стороны коллег/работодателя/клиентов; стандарты, требуемые при обслуживании клиентов; ценность выстраивания и поддержания продуктивных рабочих отношений; этические принципы общения; источники, причины, виды, динамику и способы разрешения конфликтов; важность оперативного разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций; принципы, приемы и практики эффективной командной работы; основы проектной деятельности.</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности; излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; использовать стандартный набор коммуникационных технологий; проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p><b>Знания:</b> цели, функции, виды и уровни общения; взаимосвязь общения и деятельности; роли и ролевые ожидания в общении; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; важность эффективного общения и навыков профессиональной коммуникации; построения устных сообщений; правила оформления документов; порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи; особенности социального и культурного контекста.</p>



ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<p><b>Умения:</b> отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию; описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; соблюдать стандарты антикоррупционного поведения; презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции; значимость профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; основы нравственности и морали демократического общества; основы культурных, национальных традиций народов российского государства; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности; оценивать чрезвычайную ситуацию; составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения.</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием.</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>

ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности в	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате.</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате.</p>
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b> применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; определять источники финансирования; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования, уменьшать стоимость кредита; демонстрировать экономически рациональное поведение.</p>

		<p><b>Знания:</b> экономические явления и процессы общественной жизни; основы финансовой грамотности; основы предпринимательской деятельности; порядок выстраивания презентации; правила разработки бизнес-планов; основные элементы банковской системы; кредитные банковские продукты: депозит и кредит (накопления и инфляция, роль депозита в личном финансовом плане, понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане); расчётно-кассовые операции (хранение, обмен и перевод денег, различные виды платёжных средств, формы дистанционного банковского обслуживания); правовые нормы для защиты прав потребителей финансовых услуг; признаки мошенничества на финансовом рынке; оценивать и принимать ответственность за рациональные решения и их возможные последствия в предпринимательской деятельности.</p>
--	--	--

**профессиональные компетенции (ПК)**

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическим действиям
<p>ВД.1 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p>
		<p><b>Умения:</b> анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; анализировать сложные функции и строить их графики; анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; использовать основные численные методы решения математических задач; использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); выполнять действия над комплексными числами; применять методику проектирование операций; применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; подбирать аналитические методы исследования математических моделей; проектировать участки механических цехов; производить действия над матрицами и определителями; решать системы линейных уравнений различными методами.</p>
		<p><b>Знания:</b> базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве; назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; основы дифференциального и интегрального исчисления; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основные принципы построения математических моделей; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; классификация механизмов и машин; принцип работы простейших механизмов.</p>
	<p>ПК 1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной</p>

	автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	<p>деятельности; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; применять методику проектирование операций; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; проектировать участки механических цехов; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость.</p>
		<p><b>Знания:</b> методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве; назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основы теории и расчета деталей и узлов машин; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; стандарты ЕСКД; технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основные принципы построения математических моделей; принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; способы создания и визуализации анимированных сцен; методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; классификация механизмов и машин; принцип работы простейших механизмов.</p>
	ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование	<p><b>Практический опыт:</b> проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора</p>

	разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональность и компонентов	<p>программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; применять методику отработки детали на технологичность; создавать трехмерные модели на основе чертежа; использовать численные методы исследования математических моделей; определять погрешности базирования при различных способах установки; выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.</p> <p><b>Знания:</b> назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; основные типы математических моделей; правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D; порядка сбора и анализа исходных информационных данных.</p>
	ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации	<p><b>Практический опыт:</b> формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации; оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; проектировать зубчатый механизм; конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании; анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности, целесообразности; читать принципиальные электрические схемы устройств; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; заполнять формы сопроводительной документации; устранять ошибки и недочеты в своей устной и письменной речи; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; использовать справочную и нормативную документацию.</p> <p><b>Знания:</b> базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве; различия между языком и речью; основной принцип образования механизмов;</p>

		<p>стандарты ЕСКД; технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы; функции языка как средства формирования и трансляции мысли; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; нормы русского литературного языка; основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; условно-графические обозначения электрического оборудования; специфику устной и письменной речи; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; основы проектирования деталей и сборочных единиц; правила продуцирования текстов различных деловых жанров; основы конструирования; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</p>
<p>ВД.2 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p>ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; читать кинематические схемы; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура; определять положение и массу противовесов вращающегося ротора; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; читать машиностроительные чертежи; подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; производить расчет режимов резания при различных видах обработки; анализировать электронные схемы; определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; использовать электронные</p>

		<p>приборы и устройства.</p> <p><b>Знания:</b> базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; задачи и методы синтеза механизмов; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; законодательство в области охраны труда; категорирование производств по взрыво-пожароопасности; классификацию и обозначение металлорежущих станков; классификация механизмов и машин; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки; методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; механические характеристики машин; назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС); назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ); основные методы формообразования заготовок; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; основные свойства полимеров и их использование; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; принцип работы машин - автоматов; принцип работы простейших механизмов; свойства смазочных и абразивных материалов; структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; формы подтверждения качества.</p>
	<p>ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на</p>	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p><b>Умения:</b> выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; использовать нормативные документы для выбора</p>



основе разработанной технической документации	<p>проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; производить наладку моделей элементов систем автоматизации; читать и строить кинематические схемы; читать кинематические схемы; читать машиностроительные чертежи; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; эксплуатировать электрооборудование.</p> <p><b>Знания:</b> виды лезвийного инструмента и область его применения; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво-пожароопасности; классификацию материалов по степени проводимости; классификация и структура кинематических цепей; классификация и условные изображения кинематических пар; меры предупреждения пожаров и взрывов; методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ); нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; основные методы обработки металлов резанием; основы теории электрических машин; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации вредных веществ; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; стандарты ЕСКД; строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов.</p>
	<p><b>ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью</b></p> <p><b>Практический опыт:</b> проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Умения:</b> выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; выполнять динамический анализ механизмов; выполнять кинематический анализ механизмов; заносить УП в память системы ЧПУ станка; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; использовать методику нормирования трудовых процессов; использовать средства коллективной и</p>

	<p>подтверждения работоспособности и и возможной оптимизации</p>	<p>индивидуальной защиты; определять погрешности базирования при различных способах установки; оценивать качество моделей элементов систем автоматизации; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; применять методику отработки детали на технологичность; применять методику проектирование операций; проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.</p> <p><b>Знания:</b> виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда; категорирование производств по взрыво-пожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов; методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем; методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве; методы уравнивания вращающихся звеньев; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; предельно допустимые концентрации вредных веществ; силы, действующие на звенья механизма; способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p>
<p>ВД.3 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации</p>	<p>ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительны</p>	<p><b>Практический опыт:</b> планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>Умения:</b> вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определять источники финансирования; оформлять бизнес-план; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; переводить тексты (со словарем), инструкции и правила техники безопасности; презентовать бизнес-идею; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; разрабатывать текущую и плановую документацию</p>

	<p>х документов и требований технической документации</p>	<p>по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.</p> <p><b>Знания:</b> действие токсичных веществ на организм человека; действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; законодательство в области охраны труда; кредитные банковские продукты; методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; организацию производственного и технологического процесса; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; порядок выстраивания презентации; правила разработки бизнес-планов; правила чтения текстов профессиональной направленности; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии.</p>
	<p>ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p><b>Практический опыт:</b> организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем.</p> <p><b>Умения:</b> инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; определять источники финансирования; оформлять бизнес-план; оценивать состояние конкурентной среды; презентовать бизнес-идею; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства; разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; составлять сметы для выполнения работ.</p> <p><b>Знания:</b> действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; законодательство в области охраны труда; основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; понятие основных и</p>

		<p>оборотных фондов, их формирование; правила разработки бизнес-планов; понятие сметной стоимости объекта; порядок выстраивания презентации; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; кредитные банковские продукты; организацию производственного и технологического процесса; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях.</p>
	<p>ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p>	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Умения:</b> вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ; использовать методику нормирования трудовых процессов; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> законодательство в области охраны труда; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; порядок разработки и оформления технической документации; организацию производственного и технологического процесса; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях.</p>
	<p>ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом</p>	<p><b>Практический опыт:</b> организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции.</p> <p><b>Умения:</b> вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; проектировать участки механических цехов; использовать методику нормирования трудовых процессов; использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; использовать полученные знания в</p>

		<p>своей профессиональной деятельности; использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач; контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ; определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; применять первичные средства пожаротушения; оказывать первую помощь; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p>
		<p><b>Знания:</b> задачи и основные мероприятия гражданской обороны; законодательство в области охраны труда; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; способы защиты населения от оружия массового поражения; отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; системы оплаты труда; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; особенности малых предприятий в структуре производства; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; особенности организации и успешного функционирования малого предприятия; организацию производственного и технологического процесса; порядок и правила оказания первой помощи; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.</p>
	<p>ПК 3.5 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и</p>	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Умения:</b> анализировать и прогнозировать экологические последствия; организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; оценивать воздействия на окружающую среду; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; использовать теоретические знания экологии в практической деятельности; использовать методику нормирования трудовых процессов; на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их</p>

	<p>соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>эффективности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации; применять первичные средства пожаротушения; оказывать первую помощь; разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> задачи и основные мероприятия гражданской обороны; законодательство в области охраны труда; законы функционирования природных систем; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; основы рационального природопользования; особенности взаимодействия общества и природы; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; методы оценки качества выполняемых работ; основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p>
<p>ВД.4 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации</p>	<p>ПК 4.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-</p>	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Умения:</b> осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики; использовать электронные приборы и устройства.</p>

	технической документации для выявления возможных отклонений	<b>Знания:</b> типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; предельно допустимые концентрации вредных веществ; критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования.
	ПК 4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	<p><b>Практический опыт:</b> осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Умения:</b> выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты; методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; показатели надежности элементов систем автоматизации.</p>
	ПК 4.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	<p><b>Практический опыт:</b> организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p> <p><b>Умения:</b> применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего</p>

	оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции	<p>ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p>
ВД.5 Выполнять работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 5.1 Выполнять слесарную обработку деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки.</p> <p><b>Умения:</b> определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; применять методику отработки детали на технологичность; выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; производить расчет припусков на механическую обработку деталей; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; основные методы обработки металлов резанием; государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной -</p>



		<p>санитарии и противопожарной защиты; виды лезвийного инструмента и область его применения; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; действие токсичных веществ на организм человека; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях.</p>
	<p>ПК 5.2 Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности и контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации.</p> <p><b>Умения:</b> вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать кинематические схемы; использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; читать принципиальные электрические схемы устройств; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; определять причины и устранять неисправности простых приборов; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить монтаж простых схем соединений; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации; выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; выполнять пайку различными припоями; определять погрешности базирования при различных способах установки; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b> законодательство в области охраны труда; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; свойства смазочных и абразивных материалов; предельно допустимые концентрации вредных веществ; виды прокладочных и уплотнительных материалов; назначения, область применения, устройство,</p>

		<p>принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ); нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; схемы простых специальных регулировочных установок; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрыво-пожароопасности; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; меры предупреждения пожаров и взрывов; основные свойства полимеров и их использование; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; особенности строения металлов и сплавов.</p>
	<p>ПК 5.3 Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы</p>	<p><b>Практический опыт:</b> составления и макетирования простых и средней сложности схем.</p> <p><b>Умения:</b> читать принципиальные электрические схемы устройств; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; составлять простые и средней сложности схемы; использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий; макетировать простые и средней сложности схемы.</p> <p><b>Знания:</b> законодательство в области охраны труда; условно-графические обозначения электрического оборудования; условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной аппаратуры в схемах; общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</p>

## **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **4.1 Учебный план, включая календарный учебный график (типовой)**

Последовательность реализации данной ППССЗ, включая календарный учебный график, приводится в учебном плане.

Учебный план, включая календарный учебный график, прилагается.

Электронная версия учебного плана опубликована на информационном портале (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>) и образовательном портале университета (<https://newlms.magtu.ru/>).

### **4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) представлены на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

Электронные версии рабочих программ дисциплин (модулей) опубликованы на образовательном портале университета (<https://newlms.magtu.ru/>).

### **4.3 Программы практик**

ППССЗ включает следующие виды практик:

- учебная практика;
- производственная практика (по профилю специальности);
- производственная практика (преддипломная).

Программы практик прилагаются. Электронные версии программ практик опубликованы на образовательном портале университета (<https://newlms.magtu.ru/>).

## **5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

### **5.1 Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы**

Университет располагает необходимой материально-технической базой для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Мастерские и лаборатории оснащены оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Фактическое материально-техническое обеспечение ППССЗ указано в рабочих программах дисциплин, модулей, практик в разделе «Условия реализации дисциплины (модуля), практики».

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, других специальных помещений ППССЗ и их фактическое оснащение представлены на информационном портале университета (<https://magtu.ru/sveden/objects.html>).

### **5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебно-методическое и информационное обеспечение ППССЗ включает основные учебные издания (учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, информационные ресурсы; официальные справочно-библиографические и периодические издания), а также учебно-методическую документацию, разработанную университетом для обеспечения образовательного процесса.

Учебно-методическая документация по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам содержит методические материалы (указания) для студентов по выполнению различных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом конкретной учебной дисциплины (модуля), практики. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам прилагаются.

Перечень учебно-методической документации, разработанной университетом для обеспечения образовательного процесса по образовательной программе размещен на информационном портале университета (<https://www.magtu.ru/sveden/education.html>).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета, содержащим издания основной и дополнительной литературы, изданные за последние 5 лет по полному перечню дисциплин (модулей) ППСЗ.

Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение ППСЗ указано в виде перечня в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик в разделе «Условия реализации дисциплины (модуля), практики».

### **5.3 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы**

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 промышленность и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Сведения о фактическом кадровом обеспечении ППСЗ представлены на информационной портале университета (<https://magtu.ru/sveden/employees.html>).

## **6 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Оценка качества освоения ППСЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка основ военной службы. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) является:

- защита выпускной квалификационной работы (дипломный проект).

### **6.1 Фонд оценочных средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) сформирован фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Контрольно-оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в виде перечня в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик в разделе «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины (модуля), практики».

Содержание оценочных средств для текущего контроля успеваемости представлено в рамках электронных курсов на образовательном портале университета (<https://newlms.magtu.ru/>).

Характеристика фонда оценочных средств прилагается (Приложение 1).

### **6.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников**

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.14 Оснащение средствами

автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) является:

- защита выпускной квалификационной работы, *дипломный проект*.
- демонстрационный экзамен

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) прилагается.

Электронная версия программы ГИА опубликована на образовательном портале университета(<https://newlms.magtu.ru/>).

## **7 ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **7.1 Социокультурная среда**

В университете созданы условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствующие развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

Характеристика социокультурной среды образовательной организации представлена на информационном портале университета (<https://goo-gl.ru/zQRJc>).

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагается.

**Характеристика  
фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

**Планируемые результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена**

**1.1 Общие компетенции**

Общие компетенции формируются в течение реализации программы подготовки специалистов среднего звена и оцениваются в целом на государственной итоговой аттестации. В таблице представлены основные показатели оценки общих компетенций. Для каждой конкретной учебной дисциплины, профессионального модуля в зависимости от содержания данные показатели имеют свою специфику.

<b>Код формируемой компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста
		ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы
		ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач
		ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»
		ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах
		ОПОР 01.6 Реализует составленный план действий с учётом изменяющихся условий
		ОПОР 01.7 Оценивает результаты решения профессиональной задачи
<b>ОК 02.</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях
		ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию
		ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией
		ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования
		ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности
		ОПОР 03.5 Осваивает дополнительные образовательные программы
<b>ОК 04.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли
		ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности
		ОПОР 04.4 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде
		ОПОР 04.5 Применяет навыки управления проектами
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и	ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства

	письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 05.3 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.4 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОПОР 05.5 Демонстрирует толерантное поведение
<b>ОК 06.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом требований особенностей социального и культурного контекста	ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию ОПОР 06.2 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей ОПОР 06.4 Демонстрирует антикоррупционное поведение ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно взаимодействовать в чрезвычайных ситуациях	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей ОПОР 08.2 Использует коррекционно-восстановительные средства повышения профессиональной надежности в профессиональной деятельности ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности
<b>ОК 09.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности ОПОР 09.3 Соблюдает режим информационной безопасности в профессиональной деятельности
<b>ОК 10.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке ОПОР 10.2 Переводит (о словарем) тексты профессиональной направленности ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике
<b>ОК 11.</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею ОПОР 11.3 Разрабатывает бизнес-план коммерческой идеи ОПОР 11.4 Определяет и обоснует с экономической точки зрения ресурсы для реализации коммерческой идеи ОПОР 11.5 Демонстрирует экономически-рациональное поведение

## 1.2 Профессиональные компетенции

Код формируемой компетенции	Содержание компетенции	Основные показатели оценки результата (ОПОР)
<b>ВД 1 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>		
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	ОПОР 1.1.1 Анализ имеющихся решений по выбору первичных элементов систем автоматизации ОПОР 1.1.2 Анализ имеющихся решений по выбору управляющихся элементов систем автоматизации ОПОР 1.1.3 Анализ имеющихся решений по выбору исполнительных элементов систем автоматизации
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания	ОПОР 1.2.1 Разработка модели элементов систем автоматизации ОПОР 1.2.2 Разработка модели систем автоматизации ОПОР 1.2.3 Определение основных функциональных показателей систем автоматизации
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	ОПОР 1.3.1 Расчет настроек функциональных компонентов элементов систем автоматизации систем автоматизации ОПОР 1.3.2 Оценка показателей качества функциональных компонентов элементов систем автоматизации систем автоматизации ОПОР 1.3.3 Оценка устойчивости систем автоматизации
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	ОПОР 1.4.1 Разработка структурной схемы модели элементов системы автоматического регулирования ОПОР 1.4.2 Разработка функциональной схемы автоматизации системы автоматического регулирования (САР) ОПОР 1.4.3 Разработка принципиальной электрической схемы системы автоматического регулирования САР
<b>ВД 2 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</b>		
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	ОПОР 2.1.1 Определение основных выходных характеристик элементной базы системы автоматизации ОПОР 2.1.2 Определение основных выходных характеристик системы автоматизации ОПОР 2.1.3 Осуществление сравнительного анализа выбранных элементов систем автоматизации
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	ОПОР 2.2.1 Составление монтажной схемы элемента системы автоматизации ОПОР 2.2.2 Представление анализа требований к монтажу элемента системы автоматизации ОПОР 2.2.3 Представление последовательности наладки элемента системы автоматизации
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	ОПОР 2.3.1 Проведение испытания модели системы автоматизации ОПОР 2.3.2 Определение работоспособности модели системы автоматизации ОПОР 2.3.3 Настройка модели системы автоматизации на оптимальный режим
<b>ВД 3 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации</b>		
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	ОПОР 3.1.1 Планирование работы по монтажу систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации ОПОР 3.1.2 Планирование работы по наладке систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации



		ОПОР 3.1.3 Планирование работы по техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	ОПОР 3.2.1 Подбор ресурсного обеспечения для работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами
		ОПОР 3.2.2 Планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами
		ОПОР 3.2.3 Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	ОПОР 3.3.1 Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		ОПОР 3.3.2 Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		ОПОР 3.3.3 Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	ОПОР 3.4.1 Проведение определения и подбора необходимого количества трудовых ресурсов для выполнения производственных заданий.
		ОПОР 3.4.2 Организация работы персонала по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве
		ОПОР 3.4.3 Распределение рабочих по постам, специальностям, квалификациям
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	ОПОР 3.5.1 Планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации
		ОПОР 3.5.2 Организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного
		ОПОР 3.5.3 Проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации
<b>ВД 4 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации</b>		
ПК 4.1	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с	ОПОР 4.1.1 Проведение анализа текущих параметров систем автоматизации
		ОПОР 4.1.2 Проведение анализа возможных отклонений параметров систем автоматизации

	требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	ОПОР 4.1.3 Устранение отклонений параметров систем автоматизации
ПК 4.2	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	ОПОР 4.2.1 Определение возможных неисправностей систем автоматизации
		ОПОР 4.2.2 Анализ причин возникновения отказов систем автоматизации
		ОПОР 4.2.3 Выбор метода и способа устранения неисправности систем автоматизации
ПК 4.3	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	ОПОР 4.3.1 Составление алгоритма действий для устранения неисправности, отказов систем автоматизации
		ОПОР 4.3.2 Определение необходимого оборудования для устранения неполадок, отказов систем автоматизации
		ОПОР 4.3.3 Устранение неполадок, отказов системы автоматизации
<b>ВД 5 Выполнение работ по профессии слесарь контрольно-измерительных приборов и автоматики и соответствующих профессиональных компетенций</b>		
ПК 5.1	Выполнять слесарную обработку деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки.	ОПОР 5.1.1 Подбор режущего инструмента для выполнения слесарных работ;
		ОПОР 5.1.2 Выполнение слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и сборки
		ОПОР 5.1.3 Использование контрольно-измерительного инструмента
ПК 5.2	Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики.	ОПОР 5.2.1 Выполнение разборки (демонтажа) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов
		ОПОР 5.2.2 Выполнение ремонта отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов
		ОПОР 5.2.3 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов
ПК 5.3	Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы.	ОПОР 5.3.1 Осуществление выбора элементов системы автоматизации
		ОПОР 5.3.2 Составление простых и средней сложности схем
		ОПОР 5.3.3 Макетирование простых и средней сложности схем

**1.3 Матрица формирования и оценки общих и профессиональных компетенций  
программы подготовки специалистов среднего звена**

Наименование программ, предметных областей, учебных циклов, разделов, модулей, дисциплин, междисциплинарных курсов, практик		ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09	ОК 10	ОК 11	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 1.4	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПК 3.4	ПК 3.5	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 5.1	ПК 5.2	ПК 5.3	Средство для проведения промежуточной (итоговой) аттестации	
ОГСЭ.01	Основы философии	1	1	1	1	1	1																								Кейс-задание	
ОГСЭ.02	История			1	1	1	1			1																					Кейс-задание	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	1		1	1					1	1									1											Контрольная работа	
ОГСЭ.04	Физическая культура								1																						Контрольные нормативы (ГТО)	
ОГСЭ.05	Русский язык и культура речи		1	1	1	1					1					1															Тест Кейс-задание	
ОГСЭ.05	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	1		1	1	1	1		1	1																					Тест Кейс-задание	
ОПЦ.01	Технологии автоматизированного машиностроения		1	1		1				1	1		1	1	1				1			1	1	1				1	1		Тест Практические задания	
ОПЦ.02	Метрология, стандартизация и сертификация	1	1		1	1				1	1					1	1														Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.03	Технологическое оборудование и приспособления	1	1		1	1				1	1					1	1												1		Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.04	Инженерная графика	1	1		1	1				1	1			1	1	1	1	1													Практические задания	
ОПЦ.05	Материаловедение	1	1		1	1				1	1						1	1	1									1	1	1	Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	1	1		1	1				1	1		1	1		1			1												Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности	1	1	1	1	1				1		1								1		1									Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.08	Охрана труда	1	1	1	1	1		1		1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.09	Техническая механика	1	1	1	1	1				1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Тест Практические задания	
ОПЦ.10	Процессы формообразования и инструменты	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	1											1			Тест Практические задания
ОПЦ.11	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1																Практические задания
ОПЦ.12	Моделирование технологических процессов	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1																	Тест Практические задания
ОПЦ.13	Основы электротехники и электроники	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		1	1	1	1	1						1				1	1	Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.14	Основы проектирования технологической оснастки	1	1	1	1	1				1	1			1		1	1														Теоретический вопрос Практическое задание	
ОПЦ.15	Безопасность жизнедеятельности						1	1	1														1	1							Теоретический вопрос Практическое задание	





**1.4 Перечень и характеристика оценочных средств**

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Тест	Краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить степень качества достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения); ФЭПО	Фонд тестовых заданий
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа может быть реализована в виде самостоятельной или аудиторной работы. В контрольной работе студент отвечает на поставленные вопросы или решает задачи. Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Кейс-задача / ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения
4	Курсовой проект (работа)	Один из основных видов учебных занятий и форма контроля учебной работы студентов, выполняемой в течение курса (семестра) под руководством преподавателя, и представляет собой самостоятельное исследование избранной темы, которая должна быть актуальной и соответствовать состоянию и перспективам развития науки	Темы курсового проекта (работы)
5	Практическая работа (практическое задание)	Задания, с помощью которых у обучающихся формируются и развиваются практические действия (работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять протоколы, решать разного рода задачи, определять характеристики веществ, объектов, явлений и др.).	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
6	Отчет по практике	Средство контроля, позволяющее обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику

7	Выпускная квалификационная работа	Законченное самостоятельное исследование, в котором решается конкретная задача, соотнесенная с содержанием программы подготовки специалистов среднего звена. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта/дипломной работы	Тематика ВКР
8	Контрольные нормативы (ГТО)	Виды испытаний (тестов), направленные на объективную оценку уровня развития основных физических качеств человека: силы, выносливости, быстроты, гибкости, координации, а также владение прикладными умениями и навыками.	Перечень нормативов

### ***1.5 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации***

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в разделе «4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины /профессионального модуля» соответствующей учебной дисциплины (модуля).