



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

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 « 27 » 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 и профессиональных 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 ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

- 7.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
- 7.2 Программа государственной итоговой аттестации выпускников

8. 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
2.	Государственная итоговая аттестация, суммарно	недели/академические часы	6/216
	Общий объем основной образовательной программы	недели/академические часы	147/ 4464

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 систем и средств автоматизации	осваивается
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 ППССЗ 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	Умения: 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). Знания: 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.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: 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. Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: 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.

		Знания: 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.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: 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. Знания: 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.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: 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. Знания: 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.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение	Умения: 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).

	на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Знания: 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.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: 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.
		Знания: 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.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения: 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.
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: 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. Знания: 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.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: 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. Знания: 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 платежных 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.

профессиональные компетенции (ПК)

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическим действиям
ВД.1 Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Практический опыт: выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
		Умения: 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.
		Знания: 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.
	ПК 1.2 Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на	Практический опыт: разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
		Умения: 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 деятельности; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;

	основе выбранного программного обеспечения и технического 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. Знания: 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.
	ПК 1.3 Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем	Практический опыт: проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов. Умения: анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора 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

	автоматизации для оценки функциональность и компонентов	базирования при различных способах установки; выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D. Знания: 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.
	ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации	Практический опыт: формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации. Умения: 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. Знания: 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; 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.
ВД.2 Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации	Практический опыт: выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
		Умения: 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 приборы и устройства.
		Знания: 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 взрывопожароопасности; 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.
	ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	Практический опыт: осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. Умения: 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 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. Знания: 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.
	ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и и возможной оптимизации	Практический опыт: проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации. Умения: 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 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. Знания: 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.
ВД.3 Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации	ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Практический опыт: планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
		Умения: 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 по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.
		Знания: 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.
	ПК 3.2 Организовывать материально-техническое	Практический опыт: организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем. Умения: инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;

	обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	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. Знания: 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 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.
	ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	Практический опыт: осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. Умения: 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. Знания: 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.

	систем и средств автоматизации	
	ПК 3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом	Практический опыт: организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции. Умения: 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 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. Знания: 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.
	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	Практический опыт: 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. Умения: 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 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. Знания: 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.
ВД.4	ПК 4.1	Практический опыт: осуществления контроля качества работ по наладке и техническому

Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений	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.
		Умения: 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.
		Знания: 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	Практический опыт: осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
		Умения: 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.
		Знания: 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.
	ПК 4.3 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции	Практический опыт: 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. Умения: 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 ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Знания: 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.
ВД.5 Выполнять работ по одной или несколькими 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	Практический опыт: выполнения слесарной обработки деталей для изготовления простых приспособлений для ремонта и наладки. Умения: 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. Знания: 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 - 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, качества 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.
	ПК 5.2 Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности и контрольно-измерительных приборов и автоматики	Практический опыт: выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации. Умения: 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. Знания: 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, 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.
	ПК 5.3 Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы	Практический опыт: составления и макетирования простых и средней сложности схем. Умения: 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. Знания: 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.