

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждена:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

(в редакции 2020 г.)

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

Год набора: 2018

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения: 3 года 10 месяцев

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

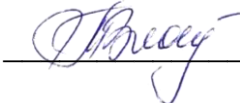
Разработчик(и):

К.Э. Мельникова, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальностей 15.02.07, 15.02.14

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Горюнова М.В.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	6
3. Условия реализации профессионального модуля	15
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт в	<p>О.1 - контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;</p> <p>О.2 - диагностике причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>О.3 - организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и систем в рамках своей компетенции.</p>
уметь	<p>У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;</p> <p>У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;</p> <p>У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>У.5 - выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.6 - вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У.7 - организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний;</p>
знать	<p>З.1 - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>З.2 - основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>З.3 - технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>З.4 - методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>З.5 - показатели надежности систем автоматизации;</p> <p>З.6 - правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>З.7 - порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 460

Из них на освоение МДК 04.01 – 218 часов;
МДК 04.02 – 126 часов;

на практики, в том числе учебную 36 часов, производственную 72 часа.
самостоятельная работа 54 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Результаты обучения	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Консультации	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		Промежуточная аттестация		
			всего	в том числе			учебная	производственная			
практических занятий	лабораторных занятий	курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2	МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	218	178	30	-	30	-	-	8	-	32
ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3	МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	126	96	32	-	-	-	-	8	-	22
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3. ОК 01.-ОК 05., ОК 07., ОК 10. 3.1-3.6 У.1-У.7 О.1-О.3	Учебная практика	36	-	-	-	-	36	-	-	-	-
ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.1-3.6 У.1-У.7 О.1-О.3	Производственная практика	72	-	-	-	-	-	72	-	-	-
	Экзамен по модулю	8							8		
	Всего:	460	274	62		30	36	72	24		54

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Результаты обучения
1	2	3	4
МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации		218	
Раздел 1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации		218	
Тема 1.1. Технологические объекты управления	Содержание	26	
	1. Технологические объекты управления	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	2. Методика анализа технологического процесса как объекта управления	2	
	3. Автоматизация непрерывных и дискретных технологических процессов	2	
	4. Требования к построению схем автоматизации	2	
	5. Типовые схемы автоматического регулирования технологических переменных	2	
	6. АСР расхода	2	
	7. Регулирование процесса перемешивания	2	
	8. АСР уровня	2	
	9. АСР давления	2	
	10. АСР температуры	2	
	11. АСР параметров состава и качества	2	
	12. Процесс принятия решений при автоматизации типовых процессов	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Построение структурных и функциональных схем автоматизации технологических процессов.	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
Тема 1.2. Элементы и устройства автоматики	Содержание	16	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Элементы и устройства электроавтоматики	2	
	2. Классификация элементов автоматики	2	
	3. Первичные преобразователи физических величин	2	
	4. Элементы релейно-контактного управления защиты	2	
	5. Бесконтактные устройства автоматики	2	
	6. Расчёт и выбор бесконтактного реле	2	
	7. Магнитные усилители	2	
	8. Электромагнитные исполнительные устройства	2	
Тема 1.3.	Содержание	12	ПК 4.1.

Контроль технического состояния систем управления	1. Контроль технического состояния систем управления	2	ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	2. Классификация видов контроля	2	
	3. Виды отказов и локализация отказов	2	
	4. Контрольные испытания технических средств и систем	2	
	5. Понятие ошибок первого и второго рода, риска изготовителя и пользователя	2	
	6. Тактика последовательного экспериментирования с целью обеспечения заданных рисков изготовителя и пользователя	2	
Тема 1.4. Средства измерений технологических параметров	Содержание	16	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Средства измерений технологических параметров	2	
	2. Организация контроля и управления технологическими процессами в отраслях промышленности. Физические методы	2	
	3. Метрологическая надёжность средств измерений. Выбор средств измерений	2	
	4. Измерение температуры, давления, уровня, количества и качества вещества	2	
	5. Приборы для измерения температуры	2	
	6. Приборы для измерения давления	2	
	7. Приборы для измерения уровня и количества вещества	2	
	8. Приборы для определения качества и состава вещества	2	
	В том числе, практических занятий	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	Практическое занятие №2. Основные характеристики средств измерений.	2	
	Практическое занятие №3. Расчёт погрешностей измерительных систем.	4	
Тема 1.5. Вспомогательные устройства средств измерений	Содержание	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Вспомогательные устройства средств измерений	2	
	2. Особенности установки приборов температуры, давления, уровня, количества и качества вещества	2	
	3. Вспомогательные устройства	2	
	В том числе, практических занятий	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	Практическое занятие №4. Выбор средств измерений.	2	
Тема 1.6.	Содержание	8	
	1. Виды регуляторов систем автоматизации	2	ПК 4.1.

Регуляторы систем автоматизации	2. Программные автоматические системы регулирования	2	ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	3. Следящие автоматические системы регулирования	2	
	4. Системы каскадно-связанного регулирования	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №5. Выбор и настройка регуляторов систем автоматического управления.	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
Тема 1.7. Качество систем автоматики	Содержание	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Качество систем автоматики	2	
	2. Основные показатели качества	2	
	3. Типовые переходные процессы регулирования	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №6. Оценка качества переходного процесса.	4	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
Тема 1.8. Надёжность элементов систем автоматического управления	Содержание	12	
	1. Основные понятия надежности, ее параметры и показатели	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	2. Факторы, влияющие на надежность изделий	2	
	3. Общие сведения об организации испытаний надежности систем автоматического управления	2	
	4. Обработка результатов испытаний безотказности систем автоматического управления	2	
	5. Оценка достоверности показателей надежности, полученных на основе статистических данных	2	
	6. Общие представления о сложных системах, расчетная оценка их безотказности	2	
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие №7. Определение вероятности безотказной работы.	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	Практическое занятие №8. Определение частоты отказов.	2	
	Практическое занятие №9. Определение интенсивности отказов.	2	
	Практическое занятие №10. Определение среднего времени безотказной работы.	2	
Тема 1.9. Автоматические линии	Содержание	12	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3,
	1. Основные понятия и определения.	2	
	2. Классификация автоматических линий.	2	

	3. Конструкции автоматических линий.	2	У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	4. Загрузочные и транспортные устройства.	2	
	5. Специальное технологическое оборудование.	2	
	6. Удаление стружки и подача смазочно-охлаждающей жидкости на автоматических линиях.	2	
Тема 1.10. Станки, участки и автоматические линии из станков с ЧПУ	Содержание	36	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения.	2	
	2. Виды управления технологическим оборудованием.	2	
	3. Программное управление.	2	
	4. Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием.	2	
	5. Алгоритм работы оборудования с ЧПУ.	2	
	6. Принципы работы станков с числовым программным управлением.	2	
	7. Особенности конструкций систем с числовым программным управлением и узлов станков.	2	
	8. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании.	2	
	9. Типы систем координат автоматизированного оборудования.	2	
	10. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ.	2	
	11. Числовое программное управление автоматизированными и мехатронными системами.	2	
	12. Движение и коррекция движения исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования.	2	
	13. Функции устройств ЧПУ.	2	
	14. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства.	2	
	15. Станки с числовым программным управлением.	2	
	16. Автоматические линии и участки из станков с числовым программным управлением.	2	
Тема 1.11. Наладка агрегатных станков, оснастки, контрольных и вспомогательных устройств в станках и автоматических линиях	Содержание	6	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Наладка агрегатных станков	2	
	2. Наладка режущих и вспомогательных инструментов	2	
	3. Наладка автоматических линий	2	
Тема 1.12. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для	Содержание	8	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при организации работ по ремонту систем автоматизации	2	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	2	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	2	
	4. Технический контроль и его виды	2	

выявления возможных отклонений			
Тема 1.13. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	Содержание	14	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	1. Правила технической эксплуатации и техники безопасности при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования.	4	
	2. Основные принципы диагностики автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	4	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	2	
	4. Диагностика брака на сборочных операциях.	2	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	2	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическое занятие №11. Работа с нормативно-технической документацией.	2	
	Практическое занятие №12. Алгоритм поиска неисправности системы управления.	2	
	Практическое занятие №13. Выбор технических средств диагностики оборудования, его систем и сборочных единиц.	2	
Самостоятельная учебная работа тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации Работа с теоретическим материалом к практическим работам Ответы на контрольные вопросы Подготовить реферат на тему: «Автоматизация разработки технологических процессов на предприятиях черной и цветной металлургии» Подготовить реферат на тему: «Автоматизация контроля и управления технологическими процессами на промышленном предприятии» Подготовить реферат на тему: «Автоматизация подготовки производства на предприятиях черной и цветной металлургии» Подготовить реферат на тему «Автоматизированные методы и средства контроля» Подготовить реферат на тему «Автоматизация контроля качества» Подготовить реферат на тему «Диагностика технического состояния технологического оборудования» Подготовить реферат на тему «Перспективы применения современных средств автоматизации для контроля параметров технологических процессов» Подготовить реферат на тему «Экономические и социальные вопросы автоматизации производственных процессов» Подготовить реферат на тему «Системы управления технологическим оборудованием и перспективы их развития» Подготовить реферат на тему «Программное обеспечение систем автоматизации» Подготовить реферат на тему «Обеспечение требуемого качества продукции» Подготовить реферат на тему «Обеспечение требуемой точности ведения технологических процессов»		32	ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 01.-ОК 11. 3.1, 3.2, 3.3, У.1, У.2, У.3, У4 О.1, О.2
Консультации		32	
МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования		126	
Раздел 2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования		126	
	Содержание	8	

Тема 2.1 Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем	1. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве.	4	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	2. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	4	
	В том числе, практических занятий	10	
	Практическое занятие №1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	6	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	Практическое занятие №2. Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	4	
Тема 2.2 Методы контроля качества продукции	Содержание	28	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	1. Моделирование системы контроля.	4	
	2. Модель управления качеством продукции в машиностроении.	4	
	3. Построение причинно-следственных диаграмм брака изделий.	4	
	4. Типовые методы и средства контроля качества.	4	
	5. Определение конкурентоспособности вновь создаваемой продукции.	4	
	6. Методы измерений размеров деталей.	4	
	7. Реализация методов контроля качества продукции.	4	
	В том числе, практических занятий	4	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 10. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	Практическое занятие №3. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве.	4	
Тема 2.3. Диагностика качества продукции	Содержание	22	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	1. Цели и задачи технической диагностики.	2	
	2. Виды технической диагностики.	2	
	3. Задачи технического диагностирования.	2	
	4. Методы технической диагностики.	2	
	5. Проблемы технической диагностики.	2	
	6. Проведение проверки с помощью тестирования, измерения. Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации.	4	
	7. Рабочее и тестовое диагностирование. Прогнозное, постоянное, периодическое и эпизодическое диагностирование технологических систем.	4	
	8. Методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств. Алгоритмы диагностирования.	4	
	В том числе, практических занятий	18	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	Практическое занятие №4. Расчёт и выбор типа регулирующего органа.	4	
	Практическое занятие №5. Расчёт устойчивости регуляторов.	4	
	Практическое занятие №6. Определение диагностических параметров систем автоматизации.	6	
	Практическое занятие №7. Выбор совокупности оцениваемых диагностических параметров.	4	

Тема 2.4. Анализ процесса изготовления деталей	Содержание	14	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	1. Проверка соответствия оборудования технологической документации.	4	
	2. Проверка соответствия оснастки технологической документации.	4	
	3. Проверка соответствия режущего и измерительного инструмента технологической документации.	2	
	4. Проверка соответствия состояния охраны труда технологической документации.	2	
	5. Определение технически обоснованной нормы времени по операциям.	2	
Тема 2.5. Мониторинг состояния системы	Содержание	24	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
	1. Основные виды систем мониторинга. Классификация мониторинга.	4	
	2. Основные структурные элементы систем мониторинга.	4	
	3. Управление системами мониторинга.	2	
	4. Сбор и обработка данных. Процессы функционирования элементов.	2	
	5. Потоки передачи данных. Анализ и выдача информации для принятия решения.	2	
	6. Получение информации об устройствах и системах.	2	
	7. Поиск неисправностей.	2	
	8. Составление отчета о неисправности. Сбор информации о неисправности.	2	
	9. Систематизированный поиск неисправностей в автоматизированных устройствах. Выявление и устранение ошибок.	4	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела № 2 Повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации Работа с теоретическим материалом к практическим работам Ответы на контрольные вопросы Подготовить реферат на тему «Нормативная и конструкторская документация и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования» Подготовить реферат на тему «Типовые методы и средства контроля качества» Подготовить реферат на тему «Перспективы развития методов контроля качества продукции» Подготовить реферат на тему: «Техническая диагностика качества продукции» Подготовить реферат на тему: «Экономические проблемы качества» Подготовить реферат на тему: «Отечественный опыт управления качеством продукции» Подготовить реферат на тему: «Зарубежный опыт управления качеством» Подготовить реферат на тему: «Разработка систем качества в соответствии с требованиями ИСО серии 9000» Подготовить реферат на тему: «Технологическая документация по охране труда на промышленных предприятиях» Подготовить реферат на тему: «Системы мониторинга и их основные элементы» Подготовить реферат на тему: «Мониторинг технического состояния уникальных и технически сложных технологических объектов»		32	ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.4, 3.5, 3.6 У.5, У.6, У.7 О.3
Консультации		22	
Промежуточная аттестация		16	
Курсовой проект Тематика курсовых проектов 1. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса системы приточной вентиляции 2. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса сушки влажного продукта в конвейерной сушилке 3. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами		30	

<p>технологического процесса системы теплоснабжения</p> <p>4. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса мокрой очистки газов</p> <p>5. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса сушки влажного материала в противоточной барабанной сушилке</p> <p>6. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса выпаривания</p> <p>7. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса оттаивания</p> <p>8. Разработка элементов проекта автоматизации контроля и управления параметрами технологического процесса кристаллизации</p>		O.1, O.2
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <p>1. Выбор темы. Разработка задания.</p> <p>2. Введение</p> <p>3. Описание технологического процесса.</p> <p>4. Описание схемы автоматизации технологического процесса</p> <p>5. Описание внешнего вида щита контроля и регулирования</p> <p>6. Описание схемы внешних соединений</p> <p>7. Заключение</p> <p>8. Список используемых источников</p> <p>9. Спецификация оборудования</p> <p>10. Перечень графического материала</p> <p>11. Схема автоматизации функциональная</p> <p>12. Чертеж общего вида щита. Вид общий</p> <p>13. Чертеж схемы внешних соединений щита контроля. Схема внешних соединений</p> <p>14. Защита</p>		
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</p> <p>1. Изучение технологического процесса</p> <p>2. Изучение схемы автоматизации технологического процесса</p> <p>3. Изучение внешнего вида щита контроля и регулирования</p> <p>4. Изучение списка рекомендуемых источников</p>		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - установка крепежных изделий, электропроводки; - установка, светильников, выключателей, розеток; - установка электрооборудования; - крепление подрозетников, забивка дюбелей; - работа с проводами, кабелем и специальными инструментами; - работа с многожильным проводом и кабелем; - ответвление проводов; - соединение проводов; - правка проводов. - работа с инструментами и специальными приборами; 	36	<p>ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3. ОК 01.-ОК 05., ОК 07., ОК 10. 3.1-3.6 У.1-У.7 O.1-O.3</p>
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1) Организация деятельности промышленного предприятия</p> <p>2) Автоматические системы регулирования АСР</p> <p>3) Элементы и блоки систем управления</p> <p>4) Системы автоматизации</p> <p>5) Измерительная техника и контроль на производстве</p> <p>6) Системы автоматизации.</p> <p>7) Разработка и моделирование несложных систем автоматизации</p> <p>8) Принцип действия исполнительных устройств.</p> <p>9) Разработка и проектирование функциональных блоков мехатронных систем</p> <p>10) Разработка и проектирование мехатронных систем и систем автоматизации с использованием информационных технологий.</p>	72	<p>ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3. ОК 01.-ОК 11. 3.1-3.6 У.1-У.7 O.1-O.3</p>
Экзамен по модулю	8	
Всего	460	

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Специальные помещения

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета программирования ЧПУ, систем автоматизации, лаборатории монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, лаборатории автоматизации технологических процессов, мастерской механообрабатывающей с участком слесарной обработки.

Кабинет программирования ЧПУ, систем автоматизации

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя,
- комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест,
- маркерная доска,
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- сервер (удаленно),
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный,
- тематические стенды,
- комплект учебно-методической документации,
- комплект учебников (учебных пособий),
- пакеты прикладных программ,
- комплект справочной литературы,
- интерактивная доска + проектор
- медиатека и электронные учебно-методические комплексы
- электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски
- электронные учебно-методические комплексы
- системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE),
- печатающие устройства формата A1, A2, A3, A4
- МФУ (копир+скан+печать)
- наглядные пособия, плакаты, схемы,
- аптечка
- огнетушитель
- компьютер,
- мультимедиа-проектор,
- экран настенный.

Программное обеспечение

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата: 91049631ZZE1410)
- Microsoft Office 2003 (Лицензия № 41764220, авторизованный номер лицензиата: 61748179ZZE0902)
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175)
- Microsoft Teams (бесплатное ПО)
- Vissim (студенческая версия, бесплатное ПО)
- [Scilab/Xcos](#) (свободно распространяемое ПО)
- Matlab 2011 (673410 Сублицензированный договор №516 от 08.11.2017)
- Electronic Workbench 5.12 (бесплатное ПО)
- Учебный комплекс-3D v17. Проектирование и конструирование в машиностроении (Лицензионное соглашение КАД-18-0725)
- Autodesk Subscription product 46602-201462-9650 Family - Autodesk Inventor Simulation Suite Insalled Qty (20) Version 2008 Platform WIN

Лаборатория монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления
Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект типового лабораторного оборудования «электромонтажный стол» - 16 шт.
- макет оборудования участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором
- паяльная станция
- детали электромонтажных изделий.
- образцы электромонтажных изделий.
- комплекты электрического, электромеханического, измерительного оборудования, защиты и управления
- электроинструмент.
- двухсторонний учебно-лабораторный стенд в составе: базис на колесах с 2-мя тумбами, антресолью и столешницей
- панель с монтажной сеткой
- типовой комплект учебного оборудования «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором (с цифровым ваттметром)
- комплект учебной мебели на 25 посадочных мест
- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200x1500x1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- веник и совок;
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:
- аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит освещения), содержащий:
- аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий
- аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п);
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);
- кабеленесущие системы различного типа;
- оборудование мастерской:
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- наборы инструментов электромонтажника:
- набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000в;
- набор отверток крестовых диэлектрических до 1000в;
- губцевый инструмент vde (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);
- приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;
- прибор для проверки напряжения;
- молоток;
- зубило;
- набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);
- ножовка по металлу;
- контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая 1 - 300мм, угольник металлический 1 - 200мм, уровень металлический пузырьковый 1 - 400мм, 600мм);
- осветительные устройства различного типа.
- электрические провода и кабели.
- установочные изделия.
- коммутационные аппараты.
- осветительное оборудование.

- распределительные устройства.
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
- устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.
- электроизмерительные приборы.
- источники оперативного тока.
- электрические схемы.
- расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебному плану в соответствии с количеством обучающихся
- экран
- мультимедийный проектор
- персональный компьютер

Программное обеспечение

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата: 91049631ZZE1410)
- Microsoft Office 2003 (Лицензия № 41764220, авторизованный номер лицензиата: 61748179ZZE0902)
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175)

Лаборатория автоматизации технологических процессов

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- посадочные места на 25 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий:
- Универсальные стенды «Основы автоматики»
- Универсальные стенды «Средства автоматизации и управления робота-манипулятора «Сау-робот»
- Универсальные стенды «Средства автоматизации и управления OMRON».
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- экран, мультимедийный проектор.
- расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебного плана в соответствии с количеством обучающихся.
- Программное обеспечение
- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата: 91049631ZZE1410)
- Microsoft Office 2003 (Лицензия № 41764220, авторизованный номер лицензиата: 61748179ZZE0902)
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175)

Мастерская механообрабатывающая с участком слесарной обработки

Перечень основного оборудования:

- комплект мебели для преподавателя;
- комплект мебели для обучающихся на 16 посадочных мест;
- станок вертикально-сверлильный;
- станок заточной;
- станок вертикально-фрезерный;
- станки токарно-винторезные;

- печь муфельная со ступенчатым терморегулятором, и автономной вытяжкой;
- таль ручная (грузоподъемность 0,5 т);
- электротельфер (грузоподъемность 0,5 т);
- угловая шлифовальная машина

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные источники:

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>.

Дополнительные источники

3.2.4. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157117>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Образовательная организация, реализующая подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по элементам модуля проводится в виде экзамена.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
МДК 04.01		
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p>Знать: 3.1 - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; 3.2 - основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; 3.3 - технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>Уметь: У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации</p>	<p>проводит контроль 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; производит диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; выполняет организацию 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>На оценку «отлично» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 90 %.</p> <p>На оценку «хорошо» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 70 %.</p> <p>На оценку «удовлетворительно» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 50 %.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»</p>	<p>Текущий контроль: Выполнение и защита практических работ Оценка качества выполнения практических работ Самостоятельные работы Выполнение рефератов</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен по разделу междисциплинарного курса.</p>

<p>установленным нормативам; У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p>	<p>результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет менее 50 %.</p>	
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения. Знать: 3.1 - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; 3.2 - основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; 3.3 - технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; Уметь: У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств</p>	<p>проводит контроль 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; производит диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; выполняет организацию 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>На оценку «отлично» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 90 %.</p> <p>На оценку «хорошо» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 70 %.</p>	<p>Текущий контроль: Выполнение и защита практических работ Оценка качества выполнения практических работ Самостоятельные работы Выполнение рефератов</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен по разделу междисциплинарного курса.</p>

<p>и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p>	<p>На оценку «удовлетворительно» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 50 %.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет менее 50 %.</p>	
МДК 04.02		
<p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции. Знать: 3.4 - методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; 3.5 - показатели надежности систем автоматизации; 3.6 - правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; 3.7 - порядок и периодичность планово-предупредительного и</p>	<p>проводит контроль 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; производит диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; выполняет организацию 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>На оценку «отлично» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 90 %.</p> <p>На оценку «хорошо» результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств</p>	<p>Текущий контроль: Выполнение и защита практических работ Оценка качества выполнения практических работ Самостоятельные работы Выполнение рефератов</p> <p>Промежуточная аттестация: Экзамен по разделу междисциплинарного курса. Защита курсового проекта</p>

<p>профилактического ремонта;</p> <p>Уметь:</p> <p>У.5 - выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.6 - вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У.7 - организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний;</p>	<p>автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 70 %.</p> <p>На оценку «удовлетворительно»</p> <p>результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет более 50 %.</p> <p>На оценку «неудовлетворительно»</p> <p>результативность работ по планированию работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации составляет менее 50 %.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников получения информации, включая интернет-ресурсы.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Работа в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрации осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сохранение окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение использовать в образовательной и профессиональной деятельности электронно-правовые системы, умение применять бухгалтерские программы и осуществлять представление документов в органы статистики через телекоммуникационные каналы.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умение использовать в образовательной и профессиональной деятельности профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего

		контроля и промежуточной аттестации
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умение планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Экспертное наблюдение за выполнением работ. Оценка эффективности и качества выполнения задач в процедуре текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная практика УП.04		
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p>Уметь: У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p>	<p>оценка «отлично» выставляется обучающемуся, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему более 70 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему незначительные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получившему результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему существенные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получившему результат, не соответствующий эталону, в заданиях допустившему грубые ошибки, не показавшему положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий учебной практики</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка качества выполнения работ в соответствии с аттестационным листом</p> <p>дифференцированный зачет</p>

<p>О.1 контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;</p> <p>О.2 диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;</p>		
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p>Уметь:</p> <p>У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;</p> <p>У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;</p> <p>У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных</p>		

<p>блоков систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.1 контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;</p> <p>О.2 диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;</p>		
<p>ПК 4.3.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p> <p>Уметь:</p> <p>У.5 - выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.6 - вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У.7 - организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с</p>		

<p>помощью измерений и испытаний; Иметь практический опыт: О.3 организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и систем в рамках своей компетенции.</p>		
Производственная практика ПП.04		
<p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений. Уметь: У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; Иметь практический</p>	<p>оценка «отлично» выставляется обучающемуся, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выполнившему более 70 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему незначительные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получившему результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему существенные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получившему результат, не соответствующий эталону, в заданиях допустившему грубые ошибки, не показавшему положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций</p>	<p>Текущий контроль: Оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий учебной практики</p> <p>Промежуточная аттестация: Оценка качества выполнения работ в соответствии с аттестационным листом</p> <p>дифференцированный зачет</p>

<p>опыт: О.1 контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений; О.2 диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;</p>		
<p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения. Уметь: У.1 - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У.2 - выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; У.3 - на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У.4 - рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных</p>		

<p>блоков систем автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.1 контроля текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;</p> <p>О.2 диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;</p>		
<p>ПК 4.3.</p> <p>Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p> <p>Уметь:</p> <p>У.5 - выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.6 - вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У.7 - организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с</p>		

<p>помощью измерений и испытаний;</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <p>О.3 организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и систем в рамках своей компетенции.</p>		
ПМ 04		
<p>ВД 4 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации</p>	<p>Вид деятельности считается освоенным при получении положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетентности.</p> <p>Для положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции и об освоении ВПД установлено пороговое значение показателя – не менее 70%.</p> <p>При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю, принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».</p>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>экзамен по модулю</p> <p>Оценка качества выполнения практико-ориентированного задания</p>