

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАМЕНЫ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.04 Автоматические системы управления**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа профессионального модуля «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «29» июля 2022г. № 633.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:
преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Юлия Сергеевна Урахчина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель О.В. Коровченко
Протокол № 5 от «22» января 2025г

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Трудоемкость профессионального модуля	11
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
2.1 Структура профессионального модуля	12
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	14
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий.....	26
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	29
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	29
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	29
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	29
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	34
4.1 Текущий контроль	34
4.2 Промежуточная аттестация	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	42

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления».

Модуль «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД.3	Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.3	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4	Консультировать пользователей автоматических систем управления.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 3.1.1 Определяет показатели надежности оборудования и системы автоматического управления	Н 3.1.1 выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления;	У 3.1.1 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; У 3.1.2 рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; У 3.1.3 на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;	З 3.1.1 методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; З 3.1.2 показатели надежности элементов систем автоматизации; З 3.1.3 показатели работоспособности и ремонтпригодности элементов систем автоматизации;
ПК 3.1.2 Подбирает диагностические средства		У 3.1.4 подбирать средства диагностики исходя их технического задания;	З 3.1.4 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;
ПК 3.1.3 Выполняет диагностику приборов и средств автоматизации		У 3.1.5 выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;	З 3.1.5 методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;
ПК 3.2.1 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации	Н 3.2.1 проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ;	У 3.2.1 проводить профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации;	З 3.2.1 правила проведения профилактического осмотра измерительных приборов и средств автоматизации;
ПК 3.2.2 Проводит тестовую проверку измерительных		У 3.2.2 производить поверку измерительных	З 3.2.2 основные метрологические понятия,

приборов и средств автоматизации		приборов и средств автоматизации производственных процессов;	нормируемые метрологические характеристики; З 3.2.3 методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации;
ПК 3.2.3 Проводит настройку и профилактические работы программного обеспечения АСУ		У 3.2.3 использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ; У 3.2.4 использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций;	З 3.2.4 правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ;
ПК 3.3.1 Производит поиск неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации	Н 3.3.1 выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления;	У 3.3.1 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;	З 3.3.1 принципы поиска неисправностей в релейно-контактных схемах с применением контрольно-измерительных приборов; З 3.3.2 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов; З 3.3.3 принцип действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации;
ПК 3.3.2 Выполняет работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции		У 3.3.2 устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления; У 3.3.3 испытывать и производить	З 3.3.4 типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения;

		пусконаладочные работы, установленного оборудования;	
ПК 3.3.3 Проводит ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		У 3.3.4 проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления;	З 3.3.5 нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем;
ПК 3.4.1 Оказывает техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации	Н 3.4.1 выполнения технической поддержки пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов;	У 3.4.1 консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ;	З 3.4.1 требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ;
ПК 3.4.2 Проводит консультацию пользователей по работе систем автоматизации		У 3.4.2 консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ;	З 3.4.2 типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;
ПК 3.4.3 Применяет электронные средства коммуникации		У 3.4.3 готовить электронные письма в соответствии с установленными нормами;	З 3.4.3 виды средств коммуникации;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
		Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	
		Уо 01.04 составлять план действий;	
		Уо 01.05 определять необходимые	

		ресурсы; Уо 01.06 реализовывать составленный план; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.		Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.05 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях		Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации		Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное		Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и

обеспечение при решении профессиональных задач		Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	программное обеспечение профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
		Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
		Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности		Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	
ОК 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка		Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;	
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	
ОК 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для		Уо 05.03 поддерживать контакты посредством	

обмена информацией в профессиональной деятельности		современных коммуникационных технологий;	
ОК 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности			Зо 06.04 значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности			Зо 07.02 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации		Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	Зо 07.07 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Н 3.1.1, Н 3.2.1	Производственная практика	36	Закрепить приобретенные практические навыки диагностики неисправностей, выбора методов восстановления работоспособности и эффективного планирования

				ремонтных работ.
--	--	--	--	------------------

Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части 36

1.3 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	24	0
Практические занятия	8	0
Лабораторные занятия	24	24
Курсовая работа (проект)	0	0
Консультации	0	0
Самостоятельная работа	8	0
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация	12	0
Всего	292	240

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
							Объем ОП, час	Самостоятельная работа	с преподавателем						Про межу тими	
		Всего	в том числе													
			в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия			курсовой проект (работы)	Консультации						
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ПК 3.1.1; ПК 3.1.2; ПК 3.1.3; ПК 3.2.1; ПК 3.2.2; ПК 3.2.3; ПК 3.3.1; ПК 3.3.2; ПК 3.3.3; ПК 3.4.1; ПК 3.4.2; ПК 3.4.3; ОК 01.1; ОК 01.2; ОК 01.3; ОК 02.1; ОК 02.2; ОК 02.3; ОК 03.1; ОК 06.3; ОК 07.1; ОК 07.3; ОК 09.3	Раздел 1 Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления			6			64	8	56	24	24	8	24			
ПК 3.1.1; ПК 3.1.2; ПК 3.1.3; ПК 3.2.1; ПК 3.2.2; ПК 3.2.3; ПК 3.3.1; ПК 3.3.2; ПК 3.3.3; ПК 3.4.1; ПК 3.4.2; ПК 3.4.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 02.3; ОК 04.2; ОК 05.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 09.3	Учебная практика		6				36		36	36						
ПК 3.1.1; ПК 3.1.2; ПК 3.1.3; ПК 3.2.1; ПК 3.2.2; ПК 3.2.3; ПК 3.3.1; ПК 3.3.2; ПК 3.3.3; ПК 3.4.1; ПК 3.4.2; ПК 3.4.3; ОК 01.1; ОК 01.3; ОК 04.2; ОК 05.1; ОК 05.2; ОК 05.3; ОК 07.1; ОК 09.3	Производственная практика		6				180		180	180						

ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09	Экзамен квалификационный	6					12									12
	Всего	1	2	1			292		272	240	24	8	24			12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ЗАМЕНА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ		280/240		
МДК.03.01 Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		64/24		
Тема 3.1 Надежность устройств и систем автоматизации	Содержание	28/0		
	1. Введение. Основы теории о надежности	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 01.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Необходимость в повышении надежности, обеспечение надежности	2/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1	З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 03.02
	3. Способы повышения надежности. Резервирование	2/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1	З 3.1.1 З 3.1.3 Зо 03.02
	4. Классификация отказов, интенсивность отказов. Средняя наработка на отказ. Этапы расчета надежности системы автоматизации	4/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1	З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 03.02
	5. Надежность систем измерения	2/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1 ОК 06.3	З 3.1.1 З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 03.02

				Зо 06.04
6. Надежность систем защиты	2/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1 ОК 06.3	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 Зо 03.02 Зо 06.04	
7. Надежность ПО и оператора	2/0	ПК 3.1.1 ОК 03.1 ОК 06.3	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 Зо 03.02 Зо 06.04	
В том числе практических занятий	8/0			
Практическое занятие №1. Расчет надежности комбинированной системы	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 09.3	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 09.07	
Практическое занятие №2. Расчет надежности при экспоненциальном распределении времени безотказной работы	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 09.3	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07	

				Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 09.07
Практическое занятие №3. Расчет надежности системы автоматизации	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 09.3	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 09.07	
Практическое занятие №4. Расчет эффективной надежности по графу состояний	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 09.3	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 09.07	
Самостоятельная работа	4/0			
1. Расчет эффективной надежности системы управления 2. Методика определения показателей надежности по эксплуатационным данным	4/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.01 Уо 01.02	

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06
Тема 3.2 Диагностика устройств систем автоматизации	Содержание	36/24		
	1. Техническое обслуживание устройств системы автоматизации. Основные правила успешного ТО	2/0	ПК 3.2.1 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2	З 3.2.1 З 3.3.3 З 3.3.5 З 3.4.1 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.03
	2. Основы технической диагностики. Средства и методы технической диагностики.	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.3.1 ПК 3.4.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3 ОК 07.1 ОК 07.3	З 3.1.4 З 3.1.5 З 3.3.3 З 3.4.1 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.04 Зо 07.02

				3o 07.07
3. Оценка фактического состояния системы автоматизации	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3 ОК 07.1 ОК 07.3	3 3.2.2 3 3.2.3 3 3.2.4 3 3.3.2 3 3.3.4 3 3.3.3 3 3.4.2 3 3.4.3 3o 01.01 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 06.04 3o 07.02 3o 07.07	
4. Поиск неисправностей в электрических схемах при проверке их под напряжением	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 07.1 ОК 06.3 ОК 09.3	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3o 01.01 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.03 3o 02.04 3o 03.01 3o 03.02 3o 06.04 3o 07.02	

				3о 09.06
	В том числе лабораторных занятий	24/24		
	Лабораторное занятие №1. Составление дефектной ведомости ремонта оборудования КИПиА	2/2	ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 09.3	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №2. Формирование графиков проведения плановых ремонтов средств автоматизации	2/2	ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 03.01 Уо 03.02
	Лабораторное занятие №3. Составление ведомостей заявки на инструменты и оборудование для проведения ремонта	2/2	ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06

				Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 03.01 Уо 03.02
Лабораторное занятие №4. Поиск неисправностей и ремонт приборов для измерения температуры	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07	
Лабораторное занятие №5. Поиск неисправностей и ремонт приборов для измерения давления и расхода	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03	

			ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №6. Поиск неисправностей и ремонт приборов для измерения уровня	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №7. Поиск неисправностей и ремонт концевых выключателей, фиксаторов положения, кнопочных постов, световой и звуковой индикации	4/4	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1

			ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07
	Лабораторное занятие №8. Поиск неисправностей, ремонт и настройка пускателей, контакторов и частотных преобразователей	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06

				Уо 09.07
Лабораторное занятие №9. Поиск неисправностей и ремонт исполнительных механизмов, позиционеров и двигателей	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07	
Лабораторное занятие №10. Поиск неисправностей, ремонт и настройка программируемых логических контроллеров	4/4	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 07.3 ОК 09.3	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.3.3 У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05	

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 07.05 Уо 07.06 Уо 09.07
	Самостоятельная работа	4/0		
	1. Алгоритм ремонта приборов для измерения состава газов и газового анализа 2. Алгоритм ремонта блоков питания и автоматических выключателей	4/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1	У 3.1.4 У 3.1.5 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.3.1 У 3.3.3 У 3.3.4 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 02.09 Уо 03.01 Уо 03.02
	Учебная практика. Виды работ 1. Поиск неисправностей и отказов в системе автоматизации 2. Наладка и устранение неисправностей и отказов 3. Консультирование пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов	36/36	ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3	Н 3.1.1 Н 3.2.1 Н 3.3.1 Н 3.4.1 Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08

		ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 04.2 ОК 05.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 09.3	Уо 04.03 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 05.03 Уо 09.07
Производственная практика Виды работ 1. Выбор показателей для контроля долговечности, ремонтпригодности, безотказности и комплексных показателей надежности автоматической системы управления технологическими параметрами в реальных условиях производства в соответствии с нормативно-технической документацией (по перечню) 2. Определение текущих параметров и фактических показателей для контроля долговечности, ремонтпригодности, безотказности и комплексных показателей надежности автоматической системы управления технологическими параметрами в реальных условиях производства (по перечню) 3. Поиск возможных неисправностей и отказов и причин их возникновения в процессе работы локальной САР. 4. Выполнение работы по устранению неполадок и отказов: выбор необходимых инструментов, материалов, измерительных приборов; контроль исправного состояния локальной САР в условиях производства (по перечню). 5. Выполнение работы по ремонту: выбор необходимых инструментов, материалов, измерительных приборов; контроль исправного состояния локальной САР в условиях производства (по перечню). 6. Консультирование пользователей автоматических систем управления по вопросам эксплуатации, устранения эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	180/180	ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 04.2 ОК 05.1 ОК 05.2 ОК 05.3 ОК 07.1 ОК 09.3	Н 3.1.1 Н 3.2.1 Н 3.3.1 Н 3.4.1 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 04.03 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 05.03 Зо 07.02 Уо 09.07
Всего	280		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК.03.01 Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Расчет надежности комбинированной системы	Формирование умений декомпозиции последовательно-параллельных структур и изучение методов расчета функции надежности систем со смешанным соединением	MS Office
Практическое занятие №2. Расчет надежности при экспоненциальном распределении времени безотказной работы	Формирование умений рассчитывать основные показатели надежности по формулам экспоненциального распределения	MS Office
Практическое занятие №3. Расчет надежности системы автоматизации	Формирование умений определять и анализировать надежность систем автоматизации	MS Office
Практическое занятие №4. Расчет эффективной надежности по графу состояний	Формирование умений определять возможные состояния системы управления и рассчитывать эффективную надежность системы	MS Office
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1. Составление дефектной ведомости ремонта оборудования КИПиА	Формирование умений по составлению технических документов	MS Office
Лабораторное занятие №2. Формирование графиков проведения плановых ремонтов средств автоматизации	Формирование умений по составлению технических документов	MS Office
Лабораторное занятие №3. Составление ведомостей заявки на инструменты и оборудование для проведения ремонта	Формирование умений по составлению технических документов	MS Office
Лабораторное занятие №4. Поиск	Формирование умений поиска	Термопреобразователь сопротивления

<p>неисправностей и ремонт приборов для измерения температуры</p>	<p>неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на оборудование для измерения температуры</p>	<p>(0...+100 С) ДТС105М-100М.1,0.80.И Преобразователь термоэлектрический (-40...+800 С) ДТПК105М-0110.80.1,0.И Преобразователь термоэлектрический ДТПК045-0111.120 Преобразователь термоэлектрический ДТПКЛ065М-0110.120.1,0.И(7) Преобразователь термоэлектрический(-40...+800 С) ДТПК105М-0110.80.1,0.И</p>
<p>Лабораторное занятие №5. Поиск неисправностей и ремонт приборов для измерения давления и расхода</p>	<p>Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на оборудование для измерения давления и расхода</p>	<p>"Преобразователь давления Измерительный ПД200-ДД0,04-155-0,25-2-Н" Регистратор многокан.видеограф.РГ10 Преобразователь давления измерительный ПД200-ДД0,04-155-0,25 Система автоматического регулирования соотношения газ-воздух</p>
<p>Лабораторное занятие №6. Поиск неисправностей и ремонт приборов для измерения уровня</p>	<p>Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на оборудование для измерения уровня</p>	<p>"Электрооборудование и автоматика центробежного насоса" ТТ ЭОиА-ЦН-СК, 3642000000584</p>
<p>Лабораторное занятие №7. Поиск неисправностей и ремонт конечных выключателей, фиксаторов положения, кнопочных постов, световой и звуковой индикации</p>	<p>Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на оборудование сигнализации положения</p>	<p>Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR</p>
<p>Лабораторное занятие №8. Поиск неисправностей, ремонт и настройка пускателей, контакторов и частотных преобразователей</p>	<p>Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на пускающее оборудование</p>	<p>Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR</p>

Лабораторное занятие №9. Поиск неисправностей и ремонт исполнительных механизмов, позиционером и двигателей	Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта и наладки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на приводы	Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR Система автоматического регулирования соотношения газ-воздух
Лабораторное занятие №10. Поиск неисправностей, ремонт и настройка программируемых логических контроллеров	Формирование умений поиска неисправностей и дефектов, проведения ремонта, наладки и настройки, составления технологической карты на текущий ремонт, составления дефектной ведомости на программируемые логические контроллеры	Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории *монтаж и наладка средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами; типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений*, оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Мастерская *электромонтажная*, оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещения для воспитательной работы, оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Осадчий, Ю. М. Основы теории надежности и диагностики : учебное пособие / Ю.М. Осадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 197 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048706> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Любимова, Г. А. Надежность технических систем и техногенный риск : лабораторный практикум для бакалавров / Г. А. Любимова, В. А. Моторин. - Волгоград : ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», 2020. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1289050> (дата обращения: 22.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Захаров, О. Г. Поиск дефектов в релейно-контакторных схемах : учебно-практическое пособие / О. Г. Захаров. - 3-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - ISBN 978-5-9729-1575-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172508> (дата обращения: 04.12.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Тетеревков, И.В. Надежность систем автоматизации : учеб. пособие / И.В. Тетеревков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0308-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048725> (дата обращения: 04.12.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягъяев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 356 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5d2d6d50607bc4.13914474. - ISBN 978-5-16-014425-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1932265> (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:
практическое задание.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления / Тема 1.1 Надежность устройств и систем автоматизации</p>	<p>Вид задания: Практическое задание «Расчет эффективной надежности системы управления»</p> <p>Текст задания рассчитать эффективную надежность системы по заданному варианту, если время работы системы $t=1000$ ч, интенсивность отказа <i>основного решающего устройства</i> для всех вариантов $\lambda_a=0,05 \cdot 10^{-6} \text{ ч}^{-1}$.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>a</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>б</i></p> </div> </div> <p>Цель: изучить методику расчета эффективной надежности методом перебора состояний</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Внимательно изучить методику расчета эффективной надежности методом перебора состояний Выписать все возможные состояния системы Для каждого состояния найти ВБР и весовой коэффициент Рассчитать эффективную надежность системы <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий; - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи <p>Оценка «хорошо» ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки; - при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации,

		<p>приведении примеров. Оценка «удовлетворительно» ставится, если: - Практическое занятие выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы; - в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки; Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: - Практическое занятие выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена; - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует</p>												
2	<p>Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления / Тема 1.1 Надежность устройств и систем автоматизации</p>	<p>Вид задания: Практическое занятие «Методика определения показателей надежности» Текст задания На испытании находилось $N = 1000$ образцов неремонтируемой аппаратуры. Число отказов фиксировалось через каждые 100 ч работы ($\Delta t = 100$ ч). Данные об отказах приведены в таблице. Требуется вычислить количественные характеристики надежности и отказа и построить зависимости характеристик от времени.</p> <table border="1" data-bbox="550 1070 1388 1339"> <thead> <tr> <th>Время, ч</th> <th>Количество отказавших элементов за фиксируемый промежуток времени</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-100</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>100-200</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>200-300</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>300-400</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>400-500</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Цель: изучение методики определения показателей надежности по статистическим данным об отказах Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить статистические данные об отказах 2. Рассчитать ВБР и вероятность отказа для каждого промежутка времени 3. Сделать выводы о работе системы Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится в том случае, если студент: - свободно применяет полученные знания при выполнении практических заданий; - выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; - в письменном отчете по работе правильно и аккуратно выполнены все записи Оценка «хорошо» ставится, если: - выполнены требования к оценке «отлично», но допущены 2 – 3 недочета при выполнении практических заданий и студент может их исправить самостоятельно или при</p>	Время, ч	Количество отказавших элементов за фиксируемый промежуток времени	0-100	15	100-200	20	200-300	18	300-400	25	400-500	30
Время, ч	Количество отказавших элементов за фиксируемый промежуток времени													
0-100	15													
100-200	20													
200-300	18													
300-400	25													
400-500	30													

		<p>небольшой помощи преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в письменном отчете по работе делает незначительные ошибки; - при ответах на контрольные вопросы не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности, но затрудняется в применении знаний в новой ситуации, приведении примеров. <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практическое занятие выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы; - в ходе выполнения работы студент продемонстрировал слабые практические навыки, были допущены ошибки; <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практическое занятие выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена; - в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует
3	<p>Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления/ Тема 1.2 Диагностика устройств систем автоматизации</p>	<p>Вид задания: Практическое занятие «Алгоритм ремонта приборов для измерения газового анализа».</p> <p>Текст задания Составить алгоритм ремонта первичного преобразователя для измерения газового анализа.</p> <p>Цель: научиться анализировать техническую документацию на выполнение ремонтных работ с целью определения эффективности методов ремонта для измерения газового анализа в объекте.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить инструкцию к первичному преобразователю газового анализа. 2. Составить алгоритм ремонта первичного преобразователя газового анализа. <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполняет все записи, чертежи.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по содержанию задания; в ходе проведения работы были допущены ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов по содержанию задания, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть</p>

		материала не усвоена; в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует
4	Раздел 1. Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления/ Тема 1.2 Диагностика устройств систем автоматизации	<p>Вид задания: Практическое занятие «Алгоритм ремонта блоков питания и автоматических выключателей».</p> <p>Текст задания Составить алгоритм ремонта блоков питания и автоматических выключателей</p> <p>Цель: научиться анализировать техническую документацию на выполнение ремонтных работ с целью определения эффективности методов ремонта блоков питания и автоматических выключателей.</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить инструкцию к блоку питания (устройство задается преподавателем) и автоматическому выключателю. 2. Составить алгоритм ремонта блоков питания и автоматических выключателей. <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполняет все записи, чертежи.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по содержанию задания; в ходе проведения работы были допущены ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов по содержанию задания, у студента имеются лишь отдельные представления об изученном материале, большая часть материала не усвоена; в письменном отчете по работе допущены грубые ошибки, либо он вообще отсутствует</p>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (ИДК компетенций)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления		
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 09.3	Виды работ по учебной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 07.1 ОК 09.3	Виды работ по производственной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 07.3 ОК 09.3	Практическое задание	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1	Тестирование	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно

ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3 ОК 07.1 ОК 07.3 ОК 09.3		
ПК 3.2 Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления		
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 09.3	Виды работ по учебной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 07.1 ОК 09.3	Виды работ по производственной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 07.3 ОК 09.3	Практическое задание	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2	Тестирование	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно

ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3 ОК 07.1 ОК 07.3		
ПК 3.3 Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		
ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 02.3 ОК 09.3	Виды работ по учебной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.3 ОК 07.1 ОК 09.3	Виды работ по производственной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 07.3 ОК 09.3	Практическое задание	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3	Тестирование	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно

OK 07.1 OK 07.3		
ПК 3.4 Консультировать пользователей автоматических систем управления.		
ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 OK 01.1 OK 02.3 OK 04.2 OK 05.1 OK 05.2 OK 05.3 OK 09.3	Виды работ по учебной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 OK 01.1 OK 04.2 OK 05.1 OK 05.2 OK 05.3 OK 07.1 OK 09.3	Виды работ по производственной практике	«Отлично» - Задание выполнено полностью, без замечаний «Хорошо» - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания «Удовлетворительно» - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания «Неудовлетворительно» - Задание не выполнено
ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 OK 01.1 OK 01.2 OK 01.3 OK 02.1 OK 02.2 OK 02.3 OK 03.1 OK 09.3	Практическое задание	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются несущественные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 OK 01.1 OK 01.2 OK 01.3 OK 02.1 OK 02.2 OK 02.3 OK 03.1 OK 06.3 OK 07.1 OK 07.3	Тестирование	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% - удовлетворительно Менее 70% - неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.03.01	Техническое обслуживание, ремонт и замена технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Дифференцированный зачет	6
УП.03	Учебная практика	зачет	6
ПП.03	Производственная практика	зачет	6

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 3.1.1 ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ПК 3.3.1 ПК 3.3.2 ПК 3.3.3 ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 01.3 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 06.3 ОК 07.1 ОК 07.3 ОК 09.3	Типовые практические задания: 1. На испытание поставлено 1000 однотипных измерительных элементов, за 3000 час. отказало 80 элементов. Требуется определить: вероятность безотказной работы $P^*(t)$, вероятности отказа $q^*(t)$ при $t = 3000$ час. 2. На испытание поставлено $N = 400$ изделий. За время $t = 3000$ час отказало 200 изделий, т.е. $n(t) = 400 - 200 = 200$. За интервал времени $(t, t + \Delta t)$, где $\Delta t = 100$ час, отказало 100 изделий, т.е. $\Delta n(t) = 100$. Требуется определить $P^*(3000)$, $P^*(3100)$, $f^*(3000)$, $\lambda^*(3000)$. 3. За наблюдаемый период эксплуатации в аппаратуре было зафиксировано 7 отказов. Время восстановления составило: $t_1 = 12$ мин.; $t_2 = 23$ мин.; $t_3 = 15$ мин.; $t_4 = 9$ мин.; $t_5 = 17$ мин.; $t_6 = 28$ мин.; $t_7 = 25$ мин.; $t_8 = 31$ мин. Требуется определить среднее время восстановления аппаратуры m т/в*. 4. Заполнить дефектный акт выявленной неисправности шкафа удаленной периферии установки "Экструзионная машина" 5. Заполнить дефектную ведомость запланированного планово-предупредительного ремонта, для устранения неисправностей установки "Экструзионная машина" 6. Выявить и устранить возможные неисправности датчика с выходным унифицированным токовым сигналом.

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Экзамен квалификационный

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства																											
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09	<p>Задание: на стенде "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR необходимо: - оценить текущее состояние системы, осуществить контроль соответствия параметров устройств заданным значениям; - прогнать технологический процесс, подобрать средства диагностики и обнаружить заложенную заранее неисправность в цепи (по вариантам); - определить тип и локацию неисправности, отметив их соответствующими обозначениями на принципиальной электрической схеме; - заполнить акт дефектов и оценить надежность системы; - выполнить устранение неисправности, произвести наладку неисправности; - рассчитать показатель (по вариантам) надежности системы и предложить способы повышения надежности системы автоматизации.</p> <p>Время прохождения экзамена – 30 минут.</p> <p>Критерии оценки</p> <table border="1" data-bbox="363 853 1461 2036"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 853 587 1003">Коды проверяемых компетенций</th> <th data-bbox="587 853 1230 1003">Индикаторы достижения компетенций</th> <th data-bbox="1230 853 1461 1003">Оценка (да / нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="363 1003 587 1261" rowspan="3">ПК 3.1</td> <td data-bbox="587 1003 1230 1111">ПК 3.1.1 Определять показатели надежности оборудования и системы автоматического управления</td> <td data-bbox="1230 1003 1461 1111"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1111 1230 1187">ПК 3.1.2 Подбирает диагностические средства</td> <td data-bbox="1230 1111 1461 1187"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1187 1230 1261">ПК 3.1.3 Выполнять диагностику приборов и средств автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1187 1461 1261"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1261 587 1597" rowspan="3">ПК 3.2</td> <td data-bbox="587 1261 1230 1368">ПК 3.2.1 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1261 1461 1368"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1368 1230 1485">ПК 3.2.2 Проводит тестовую проверку измерительных приборов и средств автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1368 1461 1485"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1485 1230 1597">ПК 3.2.3 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1485 1461 1597"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1597 587 1933" rowspan="3">ПК 3.3</td> <td data-bbox="587 1597 1230 1704">ПК 3.3.1 Производит поиск неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1597 1461 1704"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1704 1230 1821">ПК 3.3.2 Выполняет работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</td> <td data-bbox="1230 1704 1461 1821"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 1821 1230 1933">ПК 3.3.3 Проводит ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления</td> <td data-bbox="1230 1821 1461 1933"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 1933 587 2036">ПК 3.4</td> <td data-bbox="587 1933 1230 2036">ПК 3.4.1 Оказывает техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации</td> <td data-bbox="1230 1933 1461 2036"></td> </tr> </tbody> </table>	Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка (да / нет)	ПК 3.1	ПК 3.1.1 Определять показатели надежности оборудования и системы автоматического управления		ПК 3.1.2 Подбирает диагностические средства		ПК 3.1.3 Выполнять диагностику приборов и средств автоматизации		ПК 3.2	ПК 3.2.1 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации		ПК 3.2.2 Проводит тестовую проверку измерительных приборов и средств автоматизации		ПК 3.2.3 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации		ПК 3.3	ПК 3.3.1 Производит поиск неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации		ПК 3.3.2 Выполняет работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции		ПК 3.3.3 Проводит ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		ПК 3.4	ПК 3.4.1 Оказывает техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации	
Коды проверяемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оценка (да / нет)																										
ПК 3.1	ПК 3.1.1 Определять показатели надежности оборудования и системы автоматического управления																											
	ПК 3.1.2 Подбирает диагностические средства																											
	ПК 3.1.3 Выполнять диагностику приборов и средств автоматизации																											
ПК 3.2	ПК 3.2.1 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации																											
	ПК 3.2.2 Проводит тестовую проверку измерительных приборов и средств автоматизации																											
	ПК 3.2.3 Проводит профилактический осмотр измерительных приборов и средств автоматизации																											
ПК 3.3	ПК 3.3.1 Производит поиск неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации																											
	ПК 3.3.2 Выполняет работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции																											
	ПК 3.3.3 Проводит ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления																											
ПК 3.4	ПК 3.4.1 Оказывает техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации																											

		ПК 3.4.2 Проводит консультацию пользователей по работе систем автоматизации	
		ПК 3.4.3 Применяет электронные средства коммуникации	
OK 01		OK 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		OK 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
		OK 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
OK 02		OK 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	
		OK 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	
		OK 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	
OK 03		OK 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	
OK 05		OK 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	
		OK 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
		OK 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности	
OK 06		OK 06.3 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей специальности	
OK 07		OK 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
		OK 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	

ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	
max количество оценок		
количество положительных оценок		
% положительных оценок		
Оценка в универсальной шкале оценок		

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология (метод ситуативного анализа) (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)	Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся	Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций	Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода: - ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; - ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
2	Технология электронного обучения (Беляев М.И.)	Использование средств вычислительной техники для контроля знаний.	Контроль знаний, развитие навыков самоконтроля	Выполнение теста на образовательном портале в качестве проверки/актуализации знаний
3	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества образования через активное внедрение в воспитательно-образовательный процесс информационных технологий	При использовании презентации снижается затруднения восприятия новой информации	На протяжении урока: использование презентации с подготовленным материалом для визуализации и удобства восприятия новой информации
4	Здоровьесберегающие	Сохранения и укрепления здоровья	Смена рода деятельности на	Проведение физминутки,

	технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)		активно- двигательный, ослабление наступающего устомления	осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований
5	Модель перевернутый класс (Дж. Бергман, А. Сэмс)	Мотивация обучающихся к самостоятельной деятельности, формирование знаний, умений	Формирование инновационного мышления, самостоятельности, знаний, умений	Самостоятельное изучение материала, разбор нового материала дома, закрепление его с преподавателем во время урока