

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Архангельской области

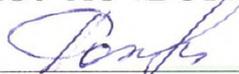
«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г. И. Шибанова»

(ГАПОУ АО «ВСТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе

ГАПОУ АО «ВСТ»

 Рохина С.Н.

«30» августа 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ
НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ

Вельск 2019

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «ВСТ»

Разработчики: Левинский Вениамин Гурьевич, преподаватель
Рощина Ирина Васильевна, преподаватель

Рецензент: Палицына Надежда Викторовна, методист ГАПОУ АО «ВСТ»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
заседанием ЦМК отделения Электрификации и
автоматизации сельского хозяйства .

протокол № 5 от «28» июня 2019 год
председатель Н.П. Соломатова Н.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники"

название профессионального модуля

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа профессионального модуля (далее программа) ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», входящей в укрупнённую группу специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, повышении квалификации и профессиональной подготовке и переподготовки работников в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;

- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;

уметь:

- использовать электрические машины и аппараты;
- использовать средства автоматики;
- проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;
- осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

знать:

- назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;
- элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;
- систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **954** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **810** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **540** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **270** часов;

в.т.ч. добавлено из вариативной части на формирование дополнительных умений в области модернизации оборудования **248** часов

учебной и производственной практики – **144** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 - 3.4	Раздел 1 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.	420	280	140		140				
ПК 3.1 - 3.4	Раздел 2 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем	390	260	130		130				
	Учебная практика							72		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов)									
	Всего:	810	540	270		270		72		180

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрировано).

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел ПМ 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования		280		
МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий.		280		
Тема 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт (ТО и Р) светотехнических изделий и установок.	Содержание	10		
	1.1. Введение. Оптическое излучение.			
	1.2. Электрические источники оптического излучения. Лампы накаливания.			
	1.3. Газоразрядные лампы низкого давления.			
	1.4. Газоразрядные лампы высокого давления.			
	1.5. Виды и характеристики ГРЛВД.			
	Лабораторное занятие			2
	1.6. Изучение схем включения газоразрядных ламп высокого давления.			
	Содержание			8
	1.7. Эксплуатация осветительных установок общего назначения.			
	1.8. Системы и виды освещения.			
	1.9. Методы расчета электрического освещения.			
	1.10. Порядок светотехнического расчета.			
	Практическое занятие			2
	1.11. Расчет осветительных установок сельскохозяйственных помещений.			
Содержание	2			
1.12. ТО и ремонт осветительных установок общего назначения.				
Практическое занятие	2			
1.13. Решение задач. Составление технологических карт по ТО и ремонту осветительных установок.				
Содержание	4			
1.14. Эксплуатация, ТО и ремонт производственных осветительных установок.				
1.15. Эксплуатация осветительных электрических сетей.				
Практическое занятие	2			

	1.16	Определение потерь напряжения в осветительной сети.		
Тема 2. Эксплуатация, ТО и ремонт облучательных установок.	Содержание		8	
	2.1.	Эксплуатация облучательных установок для животных и птиц.		
	2.2.	Эксплуатация облучателей растений в теплицах.		
	2.3.	Методика расчета облучательных установок.		
	2.4.	ТО и ремонт облучательных установок в сельском хозяйстве.		
	Практические занятия		4	
	2.5.	Расчет и выбор облучательных установок.		
	2.6.	Составление технологических карт по ТО и ремонту облучательных установок.		
	Лабораторные занятия		4	
	2.7.	Изучение и исследование режимов работы установки ИКУФ-1М.		
2.8.	Изучение механизированной установки УО-4М.			
Тема 3. Эксплуатация, ТО и ремонт электротехнологических изделий и установок.	Содержание		8	
	3.1.	Электротехнологические установки в сельском хозяйстве. Общие сведения.		
	3.2.	Ремонт установок электротехнологии.		
	3.3.	Электроимпульсная технология и её особенности.		
	3.4.	Эксплуатация, ТО и ремонт электроимпульсной техники.		
	Практические занятия		4	
	3.5.	Изучение схемы формирователя электрических импульсов и графиков изменения тока и напряжения импульса.		
	3.6.	Составление технологических карт по ТО и ремонту электроимпульсной техники.		
	Лабораторное занятие		2	
	3.7.	Изучение и исследование режимов работы электрической изгороди.		
	Содержание		4	
	3.8.	Установки электронно-ионной технологии.		
	3.9.	ТО и ремонт электрозерноочистительных машин.		
	Лабораторные занятия		4	
	3.10.	Исследование высоковольтного источника питания для установок электронно-ионной технологии.		
	3.11.	Изучение и исследование ультразвуковых приборов и установок.		
	Практические занятия		6	
	3.12.	Изучение принципиальных схем коронных сепараторов электрозерноочистительных машин.		
3.13.	Разработка электротехнологических процессов.			
3.14.	Изучение работы электрофильтров, применяемых в сельском хозяйстве.			
Тема 4. Эксплуатация и ремонт электротермических изделий и	Содержание		2	
	4.1.	Способы электронагрева и классификация электронагревательных установок.		

установок.	Практические занятия		6	
	4.2.	Расчет тепловой изоляции электронагревательных установок.		
	4.3.	Расчет конструктивных параметров нагревательного устройства.		
	4.4.	Электрический расчет нагревательных элементов для электронагревательных установок.		
	Содержание		4	
	4.5.	Способы охлаждения и типы холодильных машин.		
	4.6.	Эксплуатация, ТО и ремонт холодильных производственных установок.		
	Лабораторное занятие		2	
	4.7.	Исследование автоматизированной холодильной установки.		
	Практическое занятие		2	
	4.8.	Разработка технологической карты по ТО и ремонту холодильной производственной установки.		
	Содержание		6	
	4.9.	Эксплуатация электродных водонагревателей и котлов.		
	4.10	Элементные водонагреватели.		
	4.11	ТО и ремонт водонагревателей.		
	Лабораторные занятия		8	
	4.12	Исследование электродного водонагревателя ЭПЗ-100.		
	4.13	Изучение элементных водонагревателей.		
	4.14	Изучение электрической схемы емкостного нагревателя на примере САОС-800.		
	4.15	Исследование автоматизированного проточного электронагревателя.		
	Содержание		6	
	4.16	Эксплуатация и ремонт электрокалориферных установок.		
	4.17	Эксплуатация электрооборудования бункеров активного вентилирования зерна.		
	4.18	Электротепловая обработка пищевых продуктов и кормов.		
	Практические занятия		4	
4.19	Определение эксплуатационных показателей электрокалориферной установки.			
4.20	Расчет мощности электрокалориферных установок.			
Лабораторное занятие		2		
4.21	Изучение электрокалорифера СФОЦ.			
Практические занятия		4		
4.22	Расчет мощности электропастеризационной установки.			
4.23	Расчет мощности электрообогреваемого пола.			
Лабораторные занятия		6		
4.24	Изучение устройства электрообогреваемого пола.			
4.25	Изучение устройства и принципа действия неподвижного электрического варочного котла КПЭ-160.			

	4.26	Исследование характеристик сварочного аппарата.		
	Содержание		5	
	4.27	Бытовые электронагревательные приборы.		
	4.28	ТО и ремонт бытовых электронагревательных приборов.		
	Лабораторное занятие		2	
	4.29	Изучение принципа действия СВЧ-печи и процесса нагрева в ней.		
Тема 5. Эксплуатация и ремонт электродвигателей.	Содержание		18	2
	5.1.	Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве.		
	5.2.	Устройство и принцип действия электродвигателей.		2
	5.3.	Объёмы и нормы приёмо-сдаточных испытаний при вводе электродвигателей в эксплуатацию.		2
	5.4.	Техническое обслуживание электродвигателей.		2
	5.5.	Неисправности электродвигателей при эксплуатации.		2
	5.6.	Защита электродвигателей от аварийных режимов.		2
	5.7.	Правила безопасности при эксплуатации электродвигателей.		2
	5.8.	Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объёмы.		2
	5.9.	Разборка электродвигателей и выявление неисправностей.		2
	5.10.	Ремонт электромеханической части электродвигателей.		2
	5.11.	Послеремонтные испытания электродвигателей.		2
	5.12.	Правила безопасности при ремонте электродвигателей.		2
	Практические занятия		12	
	5.13.	Изучение способов сушки изоляции обмоток электродвигателей.		
	5.14.	Пересчет обмоточных данных электродвигателей при ремонте.		
	5.15.	Изучение способов определения воздушных зазоров в электродвигателе.		
	5.16.	Расчет и построение трёхфазной обмотки.		
	5.17.	Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя.		
	5.18.	Дефектация электродвигателя, подлежащего ремонту.		
	Лабораторные занятия		12	
	5.19.	Исследование двигателей постоянного тока.		
	5.20.	Исследование двигателей переменного тока.		
	5.21.	Сборка электрических схем пуска АД.		
5.22.	Пуск асинхронных электродвигателей, контроль их нагрузки и температуры.			
5.23.	Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей.			
5.24.	Испытание электрической прочности междувитковой изоляции обмоток электродвигателей переменного тока.			

Тема 6. Эксплуатация и ремонт трансформаторов.	Содержание		26	2
	6.1.	Общие сведения о трансформаторах.		2
	6.2.	Элементы конструкции трансформатора.		2
	6.3.	Рабочий процесс трансформатора.		2
	6.4.	Подготовка трансформаторов к включению.		2
	6.5.	Осмотры и текущий ремонт трансформаторов.		2
	6.6.	Трансформаторное масло и предъявляемые к нему требования.		2
	6.7.	Экономичные режимы работы трансформаторов.		2
	6.8.	Правила безопасности при эксплуатации трансформаторов.		2
	6.9.	Специальные виды трансформаторов.		2
	6.10.	Сроки и объемы текущих и капитальных ремонтов трансформаторов.		2
	6.11.	Ремонт обмоток и магнитопроводов трансформатора.		2
	6.12.	Послеремонтные испытания трансформаторов.		2
	6.13.	Правила безопасности при ремонте трансформаторов.		2
	Практические занятия		10	
	6.14.	Определение параметров трансформатора.		
	6.15.	Разборка и сборка трансформатора.		
	6.16.	Изучение способов сушки изоляции обмоток трансформаторов.		
	6.17.	Изучение объема и последовательности испытаний трансформаторов после монтажа.		
	6.18.	Дефектация силового трансформатора перед ремонтом.		
	Лабораторные занятия		14	
	6.19.	Снятие и анализ векторных диаграмм в токовых цепях.		
	6.20.	Снятие и анализ векторных и потенциальных диаграмм в цепях напряжения.		
	6.21.	Снятие вольтамперных характеристик трансформаторов тока 10 кВ.		
	6.22.	Проверка и испытание силового трансформатора при вводе его в эксплуатацию.		
6.23.	Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора.			
6.24.	Исследование трехфазных трансформаторов.			
6.25.	Исследование автотрансформатора.			
Тема 7. Эксплуатация и ремонт электросчетчиков.	Содержание		10	2
	7.1.	Основные технические параметры электросчетчиков.	2	2

	7.2.	Индукционные (механические) электросчетчики.		2	
	7.3.	Электронные электросчетчики.		2	
	7.4.	Эксплуатация электрических счетчиков.		2	
	7.5.	ТО и ремонт электросчетчиков.		2	
	Практические занятия			4	
	7.6.	Расчет мощности нагрузки.			
	7.7.	Расчет погрешности электросчетчика.			
	Лабораторные занятия			6	
	7.8.	Изучение устройства индукционного электросчетчика.			
	7.9.	Изучение устройства электронного электросчетчика.			
7.10.	Исследование схем подключения электрических счетчиков.				
Тема 8. Эксплуатация и ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.	Содержание		18	2	
	8.1.	Объемы и нормы испытаний пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры.		2	
	8.2.	Эксплуатация распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры.		2	
	8.3.	Правила безопасности при эксплуатации аппаратуры и распределительных устройств.		2	
	8.4.	Повреждения пусковой и защитной аппаратуры.		2	
	8.5.	Ремонт пусковой и защитной аппаратуры.		2	
	8.6.	Сроки и объемы ремонта распределительных устройств.		2	
	8.7.	Послеремонтные испытания аппаратуры распределительных устройств.		2	
	8.8.	Правила безопасности при ремонте оборудования распределительных устройств.		2	
	Практические занятия			4	
	8.9.	Выполнение настройки защитной аппаратуры.			
	8.10.	Проверка электрических характеристик аппаратуры защиты.			
	Лабораторные занятия			14	
	8.11.	Исследование характеристик пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.			
8.12.	Сборка схем пускозащитной аппаратуры.				
8.13.	Проведение ремонта пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.				
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			140		

<p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации по ЕСКД и ЕСТП. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Построение характеристик генераторов постоянного тока с различными схемами возбуждения.</p> <p>Написание рефератов, докладов по индивидуальным заданиям преподавателя.</p> <p>Выполнение развернутых схем трехфазных однослойных и двухслойных обмоток машин переменного тока.</p> <p>Определение КПД двигателя при номинальной нагрузке.</p> <p>Ознакомление с устройством турбогенератора и гидрогенератора. Пересчет обмоточных данных электродвигателя.</p> <p>Составление дефектной ведомости трансформатора.</p> <p>Определение дефектов железобетонных опор, требующих ремонта.</p> <p>Проведение ориентировочного расчета продолжительности ремонта оборудования распределительных устройств.</p> <p>Определение по графику площади поперечного сечения магнитопровода катушки переменного тока.</p> <p>Определение расстояния до места повреждения кабельной линии одним из методов.</p> <p>Разработка мероприятий по охране труда при выполнении наладочных работ в схемах автоматизации. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Расчет числа витков намагничивающей обмотки при различных значениях магнитной индукции в спинке статора для выполнения сушки изоляции обмоток электродвигателей.</p> <p>Определение диаметра здоровой части древесины деревянной опоры.</p> <p>Оформление бланка переключений в схемах электроустановок напряжением выше 1000В (задаются преподавателем).</p> <p>Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма при эксплуатации внутренних электропроводок, электроустановок специального назначения.</p> <p>Выбор плавкой вставки предохранителей и расцепителей автоматических выключателей при защите электрооборудования (указывается преподавателем) от короткого замыкания и перегрузок.</p> <p>Определение степени неравномерности нагрузки различных фаз, линий, отходящих от подстанций.</p> <p>Расчет обмотки для сушки трансформатора индукционным способом.</p> <p>Выбор наиболее экономичного режима работы трансформатора (данные задаются преподавателем).</p> <p>Соблюдение режимов работы по токовым нагрузкам при эксплуатации кабельных линий.</p> <p>Определение деления шкалы уставок тока в тепловых реле.</p> <p>Составление графика профилактических работ по обслуживанию систем САУ.</p> <p>Классификация резервных электростанций по мощности, типу агрегата.</p>			
<p>Раздел 2 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем</p>		<p>260</p>	
<p>МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем</p>		<p>260</p>	

сельскохозяйственной техники			
Тема 1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве и птицеводстве		Содержание	
		1	Автоматизация водоснабжения и орошения
1.1	ТО и Р систем автоматики безбашенных насосных установок	16	2
1.2	ТО и Р систем автоматики одноагрегатных башенных установок с датчиками уровня		2
1.3	ТО и Р систем автоматики одноагрегатных башенных установок с электроконтактным манометром		2
1.4	ТО и Р систем автоматики двухагрегатных насосных установок		2
1.5	ТО и Р систем автоматики орошения.		2
1.6	Практическое занятие №1. Анализ схем автоматизации безбашенных насосных установок		
1.7	Практическое занятие №2. Анализ схем автоматизации башенных насосных установок		
2.	Автоматизация микроклимата животноводческих помещений	8	
2.1	ТО и Р систем автоматизации вентиляционных установок по температуре и влажности		2
2.2	ТО и Р систем автоматизации приточно-вытяжных вентиляционных установок		2
2.3	Практическое занятие №3. Анализ схемы управления и автоматики микроклиматом с тиристорной станцией	4	
3.	Автоматизация кормления животных	8	
3.1	ТО и Р устройств управления и автоматики стационарных кормораздаточных транспортеров		2
3.2	ТО и Р устройств управления и автоматики передвижных кормораздатчиков		2
3.3	Практическое занятие № 4. Анализ схемы управления и автоматики линии раздачи корма с кормораздатчиком ТВК-80Б	4	
4	Автоматизация уборки навоза	8	

4.1	ТО и Р устройств управления и автоматики скребковых и скреперных навозоуборочных транспортеров		2
4.2	ТО и Р устройств защиты навозоуборочных транспортеров		2
4.3	Практическое занятие №5. Анализ схем автоматизации навозоуборочных транспортеров ТСН-3Б и ТСН-160		
5	Автоматизация кормления птицы	6	
5.1	ТО и Р устройств управления и автоматики линии кормления птицы		2
5.2	Практическое занятие №6. Анализ схем автоматики линий кормления птицы		
6	Автоматизация микроклимата в птицеводческих помещениях	8	
6.1	ТО и Р устройств автоматизации и управления вентиляцией птичников		2
6.2	ТО и Р устройств управления и автоматизации инкубационных процессов		2
6.3	Практическое занятие №7. Анализ схем автоматизации инкубаторов		
7	ТО и Р устройств автоматизации и управления освещением птичников	6	
7.1	Автоматизация управления освещением птичников при помощи различных программных устройств		2
7.2	Практическое занятие №8. Анализ схем автоматизации осветительными установками в птичниках		
8	ТО и Р устройств управления и автоматизации уборки помета	2	
8.1	Технология и автоматизация уборки помета		2
9	ТО и Р устройств управления и автоматизации процессов сбора яиц в птичниках	8	
9.1	Автоматизация сбора яиц в птичниках		2
9.2	Практическое занятие №9. Анализ схем управления и автоматизации сбора яиц		

	9.4	Особенности эксплуатации систем автоматизации для промышленного птицеводства		2
	10	<i>ТО и Р устройств автоматизации кормопроизводства</i>	14	
	10.1	Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки. Технологическая и электрическая схемы		2
	10.2	Автоматизация дробилок		2
	10.3	Автоматизация линий по приготовлению корнеплодов		2
	10.4	<i>Практическое занятие №10.</i> Анализ схем автоматизации агрегатов по приготовлению травяной муки		
	10.5	<i>Практическое занятие №11.</i> Анализ схем автоматизации поточных линий		
Тема 2. Автоматизация технологических процессов в полеводстве	11	<i>ТО и Р устройств автоматизации зерноустановок, зерносушилок</i>	14	
	11.1	Автоматизация линии обработки зерна		2
	11.2	Автоматизация управления зерносушилками		2
	11.3	Автоматизация установок активного вентилирования зерна		2
	11.4	<i>Практическое занятие №12.</i> Анализ схем автоматизации бункеров активного вентилирования зерна		
	11.5	<i>Практическое занятие №13.</i> Анализ схем автоматизации установок для досушивания сена		
Тема 3. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте	12	<i>ТО и Р устройств управления и автоматизации технологических процессов в защищенном грунте</i>	12	
	12.1	Автоматизация обогрева почвы и воздуха в парниках и теплицах		2
	12.2	Автоматизация управления микроклиматом в теплицах		2
	12.3	<i>Практическое занятие №14.</i> Анализ схемы автоматизации с применением бесконтактных пускателей		

	12.4	<i>Практическое занятие №15.</i> Анализ схем автоматизации установок управления микроклиматом в теплице		
Тема 4. Автоматизация хранения сельскохозяйственной продукции	13	<i>Автоматизация овоще- и фруктохранилищ</i>	8	
	13.1	Автоматизация систем микроклимата в хранилищах		2
	13.2	Принципы автоматизации линий сортировки корнеплодов		2
	13.3	<i>Практическое занятие №16.</i> Анализ схем автоматизации овощехранилищ		
Тема 5. Автоматизация энергоснабжения	14	<i>Автоматизация установок для подогрева воды, воздуха и получения пара</i>	16	
	14.1	Автоматизация водонагревателей		2
	14.2	Автоматизация водогрейных котлов		2
	14.3	Автоматизация паровых котлов		2
	14.4	Автоматизация теплогенераторов		2
	14.5	<i>Практическое занятие №17.</i> Анализ схем автоматизации теплогенераторов		
	14.6	<i>Практическое занятие №18.</i> Анализ схем автоматизации электрокалориферных установок		
Тема 6. Автоматизация ремонта сельскохозяйственной техники	15	<i>Автоматизация обкатки автотракторных двигателей</i>	2	
	15.1	Автоматизация обкаточных стендов		2
Тема 7. Общие вопросы обслуживания электрооборудования и элементов электроавтоматики на сельских распределительных	16	<i>Главные схемы соединений подстанций на напряжение 35...110/10 кВ</i>	14	
	16.1	Общие сведения. Схемы соединения ПС на напряжение 35...110 кВ		2
	16.2	Блок «линия-трансформатор». Особенности автоматики отделителя и короткозамыкателя		2

трансформаторных подстанциях	16.3	Схема «мостик» с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов		2
	16.4	<i>Практическое занятие №20.</i> Исследование схем автоматики ОД и КЗ		
	16.6	<i>Практическое занятие №21.</i> Исследование главных схем сельских распределительных подстанций		
	17	<i>Собственные нужды и цепи оперативного тока на подстанциях 35...110 кВ</i>	18	
	17.1	Понятие и назначение цепей собственных нужд на типовой распределительной ПС 35...110 кВ.		2
	17.2	Понятие и назначение цепей оперативного тока на типовой распределительной ПС 35...110 кВ.		2
	17.3	Источники оперативного тока. Схемы питания переменным оперативным током от трансформаторов собственных нужд, от трансформаторов тока и напряжения.		2
	17.4	Схемы с выпрямительными блоками питания.		2
	17.5	Схемы с аккумуляторными батареями. Контроль изоляции		2
	17.6	<i>Практическое занятие №22.</i> Исследование схем образования переменного оперативного тока		
	17.8	<i>Практическое занятие №23.</i> Исследование схем образования постоянного (выпрямленного) оперативного тока		
Тема 8. Автоматизация систем сельского электроснабжения	18	<i>Управление и автоматика выключателей напряжением выше 1000 В</i>	14	
	18.1	Назначение, эффективность автоматизации. Функции, выполняемые автоматическими устройствами и объем автоматизации на подстанциях.		2
	18.2	ТО и Р устройств управления и автоматики выключателей 10 кВ на переменном оперативном токе		2
	18.3	Схемы управления выключателями выше 1000 В на постоянном оперативном токе. Типовые узлы. То и Р.		2

18.4	ТО и Р устройств АПВ на постоянном оперативном токе		2
18.5	<i>Практическое занятие №24.</i> Исследование схем АПВ на переменном оперативном токе		
18.7	<i>Практическое занятие №25.</i> Исследование схем АПВ на постоянном оперативном токе		
19	Автоматическое включение резерва	22	
19.1	Классификация и основные требования, предъявляемые к устройствам АВР.		2
19.2	АВР собственных нужд (АВР-СН)		2
19.3	АВР шинок обеспеченного питания (АВР-ШОП)		2
19.4	АВР на секционном выключателе 10 кВ. Пусковые органы. Принципы построения схем. Защита минимального напряжения		2
19.6	<i>Практическое занятие №26.</i> Исследование схем АВР-ШОП и АВР-СН		
19.7	<i>Практическое занятие №27.</i> Выбор аппаратуры для схем АВР-СН по заданной мощности силового трансформатора		
19.9	<i>Практическое занятие №28.</i> Исследование схем АВР 10 на секционном выключателе		
20	Автоматическое регулирование напряжения под нагрузкой	6	
20.1	Принципы построения схем автоматического регулирования напряжения		2
20.2	<i>Практическое занятие №29.</i> Исследование схемы автоматики РПН с приводом МЗ-4		
21	Определение места повреждения в сельских распределительных сетях напряжением 10 кВ	6	
21.1	Принципы определения места повреждения на ВЛ и КЛ-10 кВ		2

	21.2	<i>Практическое занятие №30.</i> Исследование схемы подключения устройства ИМФ-1Р		
Тема 9. Защита систем сельского электроснабжения от ненормальных и аварийных режимов	22	Защита ВЛ-10 кВ	12	
	22.1	Защита ВЛ-10 кВ на постоянном и выпрямленном оперативном токе, на переменном по схеме дешунтирования токовых электромагнитов отключения		2
	22.2	Защита ВЛ-10 с микропроцессорным устройством		2
	22.3	<i>Практическое занятие №31.</i> Исследование схем защиты ВЛ-10 кВ с электромеханическими реле		
	22.5	<i>Практическое занятие №31.</i> Исследование схем защиты ВЛ-10 кВ с микропроцессорным устройством		
	23	Защита силовых трансформаторов напряжением 35/10, 110/10 кВ	28	
	23.1	Общие требования и классификация защит силовых тр-ров		2
	23.2	Газовая защита трансформаторов и устройств РПН. Типы газовых реле. Техническое обслуживание газовых защит		2
	23.3	Максимальная токовая защита трансформаторов. Типы применяемых реле, техническое обслуживание		2
	23.4	Максимальная токовая защита с пуском по напряжению		2
	23.5	Дифференциальная защита. Принцип действия, схема сборки токовых и оперативных цепей		2
	23.6	Изучение дифференциального реле РНТ-565		2
	23.7	Защиты трансформаторов, действующие на сигнал		2
	23.8	<i>Практическое занятие №32.</i> Исследование схем газовой, дифференциальной и максимальной токовой защиты трансформаторов		
	23.9	Защиты минимального напряжения и защиты от обрыва фаз		2

	24	.Аварийная и предупредительная сигнализация на ПС, Телеуправление, телесигнализация, телеизмерения	4	
	24.1	Практическое занятие №33. Исследование схемы ЦС на переменном оперативном токе	4	
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление сельской электрификацией. 2. . Обучение персонала, обслуживающего электроустановки. 3. Предупреждение и устранение аварий электроустановок. 4. Ущерб при отказах электрооборудования. ЭТС хозяйства. 5. Защита от коммутационных перенапряжений асинхронного электропривода на предприятиях хранения и переработки зерна. 6. Исследование и разработка энергосберегающих режимов электрокалориферной сушки зерна для крестьянско-фермерских хозяйств. 7. Метод и средство диагностирования изоляции ВЛ-10 кВ в системе электроснабжения агропромышленного комплекса. 8. Оценка потерь холостого хода в сельских силовых трансформаторах при их эксплуатации. 9. Адаптация технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования к особенностям сельскохозяйственного производства. 10. Разработка метода и технических средств диагностики изоляции силовых трансформаторов сельских электрических сетей. 11. Автоматизированный энергосберегающий электропривод вентиляторов в свинарнике-маточнике. 12. Электрические регуляторы теплового насоса в системе поддержания микроклимата картофелехранилища. 13. Адаптация технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования к особенностям сельскохозяйственного производства. 14. Метод расчета и проектирования солнечной теплицы для региона Сибири. 15. Обоснование перехода от глухозаземленной нейтрали к изолированной в сетях электроустановок .сельскохозяйственного назначения напряжением до 1000 В. 16. Повышение эффективности защиты электроустановок АПК на основе количественной оценки пожарной опасности коротких замыканий. 17. Разработка методики определения электропотребления сельскохозяйственных потребителей региона на перспективу. 18. Совершенствование прогнозирования электропотребления сельскохозяйственного предприятия нейросетевым методом. 19. Автономный источник питания для диагностики и технического обслуживания трансформаторных подстанций сельскохозяйственного назначения. 20. Влияние современных электроприемников коммунально-бытового сектора на показатели качества электроэнергии и потери 			130	

<p>мощности в сетях 0,38 кВ.</p>		
<p>УП.03. Практика по техническому обслуживанию и ремонту автоматизированных систем сельскохозяйственной техники Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществление технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – диагностирование неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – участие в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.. 	72	
<p>ПП.03. Практика по профилю специальности Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществление технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – диагностирование неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – осуществление надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники; – участие в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. 	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий «Электронная техника», «Электрические машины и аппараты», «Основы автоматики», «Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Электронная техника:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы с необходимым универсальным оснащением для выполнения лабораторных и практических работ;
- устройства, приборы и элементы электронной техники;
- комплектов электромонтажного оборудования для выполнения пайки изделий;
- электрические и электронные контрольно-измерительные приборы.
- комплект плакатов и учебно-методической документации.

2. Электрические машины и аппараты:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрические машины и аппараты»;
- образцы электрических машин и аппаратов.
- лабораторные столы с установками для испытаний электрических машин и аппаратов.

3. Основы автоматики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов «Основы автоматики»;
- образцы и макеты устройств и элементов автоматики;
- лабораторные столы с необходимым оснащением для выполнения лабораторных и практических работ;
- электрические контрольно-измерительные приборы.

4. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрооборудование и средства автоматизации»;

- образцы и макеты электрооборудования и средств автоматизации;
 - электрические, функциональные схемы включения электрооборудования и средств автоматизации;
 - комплекты технологической и учебно-методической документации;
 - лабораторные столы с необходимым оснащением для выполнения лабораторных и практических работ.
5. Информационные технологии в профессиональной деятельности:
- компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор;
 - лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
 - комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы. интернет-ресурсов

Основные источники:

Диагностика и надежность автоматизированных систем: Учебное пособие / Мещерякова А.А., Глухов Д.А. - Воронеж:ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016

Дополнительные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: «Академия», 2009.
2. Бородин И.Ф., Шогенов А.Х., Судник Ю.А., Богоявленский В.М. Основы электроники. – М.: КолосС, 2009.
3. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации / [А. П. Сердешнов, Г. И. Янукович, В. А. Дайнеко](#). - Изд: Беларусь, 2010.
4. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. - М.: «ЭНАС», 2010.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- М.: НЦ ЭНАС, 2004.
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями) ПОТ РМ – 016-2009. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2009.
7. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2010.
8. Объем и нормы испытаний электрооборудования, РД 34.45-51.300-97. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009.
9. Арестов К.А. Основы электроники и микропроцессорной техники. – М.: «Колос», 2010.
1. Брюханов В. Н. Автоматизация производства: учебник для СПО / В. Н. Брюханов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко; под ред. Ю. М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2005.

2. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации/ В.А. Воробьев. – М.: «Колос», 2008.
3. Гальперин М. В. Электронная техника: учебник для СПО / М. В. Гальперин. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009.
4. Ерошенко Г.П., Коломиец А.П. и др. Эксплуатация электрооборудования. – М.: «Колос», 2007.
5. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: «Академия», 2009.
6. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. – М.: «Академия», 2009.
7. Приборы и средства диагностики электрооборудования и измерений в системах электроснабжения. Справочное пособие / В.И. Григорьев, Киреева Э.А. Миронов В.А., Чохонелидзе А.Н. - М.: Колос, 2006.
8. Справочник электрика. Под. ред. Э.А. Киреевой и С.А. Цырука. – М.: «Колос», 2010.
9. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов: учебное пособие для СПО / В.Ю. Шишмарев. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007.
10. Шишмарев В. Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / В. Ю. Шишмарев. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007.
11. Шишмарев В. Ю. Автоматика: учебник для СПО / В. Ю. Шишмарев. – М.: Академия, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. «Электронная электротехническая библиотека» <http://electrolibrary.info>
2. Серия «Путеводитель по электротехническому Интернету»
Поисковый сайт по электротехническим ресурсам - <http://1el.ru/>
позиционирует себя, как "Первый электротехнический поиск".
3. Каталог электротехнических сайтов - <http://www.electric-find.com/>
4. Electric Pilot - <http://www.electricpilot.com/> Англоязычная поисковая система по различным электротехническим сайтам
5. Мощная светотехническая поисковая система:
<http://www.lightingresource.com/>.
6. ElectricSmarts.com - <http://www.electricsmarts.com/>.
7. Lighting.com - <http://www.lighting.com/>.
8. Light Resource - <http://www.lightresource.com/>.
9. Технические науки: <http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Science/Sciences/Engineering/>.
10. Электротехника: <http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Business/Production/Electronics/Electranganeeing/>.
11. Энергетика: <http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Business/Production/Energy/>.
12. Витрина с новыми книгами (учебниками, справочниками, монографиями, учебными пособиями) по различным разделам электротехники и электроэнергетики - <http://electrolibrary.info/bestbooks/>.

13. Новости, интересные статьи, полезные рекомендации по светотехнике <http://electrolibrary.info/blog/>.
14. Устройство, проектирование, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования. Статьи, советы, полезная информация: <http://electricalschool.info/>.
15. Электроработы - <http://www.yanviktor.narod.ru/>.
16. "Библиотека энергетика" - <http://almih.narod.ru/>.
17. Техническая библиотека - <http://umup.narod.ru/>.
18. "new Энергетика" <http://newenergetika.narod.ru/>.
19. <http://www.nojabrsk2006.narod.ru/> - Сайт энергетиков и электриков.
20. <http://www.energywell.narod.ru/pblcat1.html> - Сайт "Малая Независимая Энергетика и энергосбережение".
21. <http://povny.info/main/elshem/5-podborka-normativnykh-dokumentov.html>.
Подборка нормативных документов, регламентирующих правила выполнения электрических чертежей и схем, обозначения элементов. Условные обозначения на электрических схемах и схемах автоматизации. Правила выполнения электрических чертежей и схем.
22. "Электротехническая библиотека" – <http://electrolibrary.narod.ru>.
23. Электронная библиотека на сайте <http://electrik.org/>.
24. "Электронная электротехническая библиотека": <http://electrolibrary.info/books>.
25. Школа для Электрика. Все Секреты Мастерства <http://electricalschool.info/>.
26. «Я электрик!»: www.electrolibrary.info e-mail: electrob_y@mail.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

– инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, прошедшие стажировку в профильных организациях.

– мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках;
	- уровень самостоятельности при организации и выполнении конкретных производственных задач;	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках, оценка выполнения самостоятельной работы;
	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	экспертная оценка презентации и защиты выполненных работ.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях	- Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за их ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	- Поиск, отбор информации из различных источников, включая Интернет. Эффективное	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	использование информации для решения профессиональных задач, и профессионального личностного развития.	учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы по сбору информации и ее применению.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- Демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в практической деятельности.	Экспертное наблюдение и экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практик.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- Организация работы с применением технологий группового и коллективного взаимодействия - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках, при коллективных методах работы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результаты выполнения заданий	- Формирование лидерских качеств, качеств руководителя путем организации групповой работы студентов - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках;
	- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы.	рефлексивный анализ.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- планирование обучающимися повышения уровня личностного и квалификационного уровня развития;	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик;
	- организация самостоятельной работы при изучении профессионального модуля.	Оценка самостоятельной работы студентов.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка самостоятельной работы студентов.

