

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий

МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт электротехнических изделий и
автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

УП.03 Техническое обслуживание и ремонт электротехнических изделий и
автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

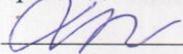
ПП.03 Техническое обслуживание и ремонт электротехнических изделий и
автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

«Профессиональный цикл»

по профессии: 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
профиль: технологический

ОДОБРЕНО:

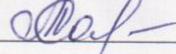
Председатель ПЦК:

 Л.Н. Хаматгалеева

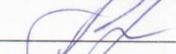
Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «29» августа 2022 г.**УТВЕРЖДЕНО:**

Заместитель директора по НМР:

 Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР

 И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от "31" августа 2022 г.

Рабочая программа ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденной приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 457.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчики:

Мазаев Николай Михайлович – преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Игнатьев Артем Александрович – преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Эксперты:

(работодатели)

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации программы профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем
сельскохозяйственной техники**

название программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовой и углубленной подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники,
код *специальность/профессия*

входящей в состав укрупненной группы специальностей

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство
код *наименование укрупненной группы специальностей*

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем
сельскохозяйственной техники:**

указывается вид профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС по специальности / профессии, перечисленными в п. 1.

и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

указываются общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС по специальности / профессии, перечисленными в п. 1.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовки), профессиональной подготовке (*при освоении профессии рабочего в рамках специальности*)

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.
указать код и наименование специальности, указать уровень образования: среднее общее образование, профессиональное образование и др.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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;
- *поддержания режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами;*
- *осуществления технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;*
- *диагностирования неисправностей и осуществления текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники;*
- *осуществления надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.*

уметь:

У.1-использовать электрические машины и аппараты;

У.2-использовать средства автоматики;

У.3-проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

У.4-осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

У.5-осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

знать:

З.1-назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;

3.2-элементы и системы автоматики и телемеханики,

3.3-методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;

3.4-систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации

указываются требования к практическому опыту, умениям и знаниям в соответствии с ФГОС по специальности/ профессии, перечисленными в п. 1.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1059 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 771 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 257 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 514 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

Использование часов вариативной части:

№/№	Дополнительные знания, умения, практический опыт	Наименование темы	Количество часов	Обоснование для включения в рабочую программу
1		максимальной учебной нагрузки обучающегося	771	
2		самостоятельной работы обучающегося	257	
3		обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	514	
4		занятий в подгруппах (лабораторных и практических	180	

		занятий)		
5		учебной и производственной практики	288	
		Всего	1059	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: *Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники*, 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, определять 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения 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
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.

Код ЛР	Личностные результаты освоения основной образовательной программы
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах
ЛР 19	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики
ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационных технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией
ЛР 23	Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЛР 24	Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

Наименование результатов обучения приводится в соответствии с текстом вышеназванных ФГОС СПО.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для ПСССЗ)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			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. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту электротехнических изделий	106	106	30	*	53	*	*	*
ПК 3.1-3.4	Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	612	408	140		204		72	*
ПК 3.1-3.4	ПП.03. Техническое обслуживание и ремонт электротехнических изделий и автоматизированных	216							216

	систем сельскохозяйственной техники								
	Всего:	934	514	170	*	257	*	72	288

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта

Для включения в рабочую программу воспитания по специальности
35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

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

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственный	Коды ЛР
	Урок – деловая игра «Знатоки средств информационных технологий и информационных процессов»	4 курс, гр.142	Кабинет 306, Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем с/х техники	Преподаватель ПМ.03: Игнатьев А.А.	ЛР 7, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 24
	Урок – практикум «Использование ресурсов сети для решения профессиональных задач. Поиск информации о типах судов, их устройстве».	4 курс, гр.141	Кабинет 306, Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем с/х техники	Преподаватель ПМ.03: Игнатьев А.А.	ЛР15, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24

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)	Объём часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту электротехнических изделий		106		
МДК.03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		106		
Тема 1.1 Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования на с/х предприятиях	<p>Содержание</p> <p>1 Организация эксплуатации ремонта электротехнических изделий. Основные вопросы организации эксплуатации ремонта электротехнических изделий Энергетическая служба в сельскохозяйственном производстве. Организационная структура и принцип её формирования. Организация эксплуатации технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации по системе и средств автоматизации на сельскохозяйственном предприятии планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания.</p> <p>2 Контрольно-измерительные приборы, применяемые в сельскохозяйственном производстве</p>	8		

		Приемо-сдаточные испытания электрооборудования. Испытания в процессе эксплуатации. Испытания в ремонтной практике. Нормативно-техническая документация, используемая при испытаниях.			
	3	Методы испытаний для выявления дефектов в изоляции, контактных соединениях электрооборудования. Диагностика электрооборудования в условиях ремонтных мастерских. Контрольно- измерительные приборы и оборудование используемое при испытаниях. Проверка контрольно-измерительных приборов и средств испытания электрооборудования и автоматики в соответствии со стандартами метрологическим надзором и контролем.	2	1	
	4	Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации Понятие о качестве электрической энергии. Нормы качества электрической энергии. Выявление отклонений частоты тока, напряжения и других параметров электроэнергии на работу и долговечность электрооборудования и средств автоматизации.	2	1	
Тема 1.2.	Содержание		14		
Эксплуатация и ремонт электродвигателей	1	Электродвигатели, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Приемо-сдаточные испытания электродвигателей и подготовка их к пуску. Способы пуска асинхронных электродвигателей. Контроль нагрузки температуры нагрева асинхронных двигателей. Допустимая температура нагрева отдельных узлов. Влияние условий эксплуатации и режимов работы электродвигателей на их надежность.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 13 ЛР 22 ПК 3.2 ОК 4 ОК 5 ЛР 24
	2	Защита электродвигателей от аварийных режимов работы. Увлажнение и самосушка обмоток электродвигателей, определение увлажненности, способы сушки изоляции обмоток. Объем, сроки технического обслуживания и диагностирование электродвигателей. Особенности эксплуатации двигателей с фазным ротором, постоянного тока и двигателей погружных насосов.	2	2	
	3	Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электродвигателей и способы их обнаружения. Правила техники	2	2	

		безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и диагностировании электродвигателей.			
	Лабораторная работа		2		
	1	Проведение испытаний электродвигателей перед вводом их в эксплуатацию и неразборную диагностику в процессе эксплуатации.	2		
	Практическая работа		6		
	1	Техническое обслуживание асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	2		
	2	Техническое обслуживание асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	2		
	3	Техническое обслуживание электродвигателя погружного насоса.	2		
Тема 1.3. Эксплуатация осветительных и облучательных электротермических электроустановок в сельскохозяйственном производстве.	Содержание		6		
	1	Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок в сельскохозяйственном производстве.	2	1	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 13 ЛР 15 ПК 3.2 ОК 4 ЛР 23 ПК 3.3 ОК 8 ЛР 24
	2	Эксплуатация электронагревательных установок в сельскохозяйственном производстве	2	1	
	3	Правила эксплуатации осветительных и облучательных электроустановок, применяемых в растениеводстве и животноводстве. Своевременная замена устаревших светильников и ламп. Поддержание номинального напряжения. Правила безопасности при обслуживании осветительных и облучательных электроустановок.	2	1	
	Содержание		2		

Тема 1.4. Эксплуатация внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.	1	Правила эксплуатации внутренних электропроводок. Технические данные электропроводок. Эксплуатация сварочных трансформаторов. Подготовка сварочных трансформаторов к работе. Неисправности, возникшие при их эксплуатации.	2	2	ПК 3.3 ОК 6 ОК 9 ЛР 15 ЛР 19
Тема 1.5. Эксплуатация пусковой, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств до 1000 в.	Содержание		8		
	1	Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения. Проведение испытаний внутренних электропроводок.	2	2	ПК 3.2 ОК 2 ЛР 10 ЛР 13 ПК 3.3 ОК 5 ОК 8 ЛР 18 ЛР 23
	2	Правила эксплуатации пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 вольт. Объем и нормы испытаний пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры напряжением 1000В перед вводом в эксплуатацию.	2	2	
	3	Наладка и регулировка автоматических выключателей при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации. Испытание, наладка, регулировка магнитных пускателей, тепловых реле, устройств температурной защиты при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.	2	2	
		Лабораторная работа	2		
	1	Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В, выполнение настройки защитной аппаратуры.	2		
Тема 1.6. Ремонт электродвигателей.	Содержание		8		
	1	Технологии ремонта электродвигателей. Виды ремонтов электродвигателей, сроки и место их проведения. Оборудование, приборы	2	2	ПК 3.1 ОК 2

		и приспособления, необходимые для проведения текущего ремонта электродвигателей. Дефектовка электродвигателей и узлов электродвигателей. Технология текущего ремонта электродвигателей и их испытания.			ОК 3 ЛР 7 ЛР 15 ПК 3.3 ОК 8 ОК 9 ЛР 18 ЛР 22 ЛР 24
	2	Капитальный ремонт электродвигателей. Оборудование технологической линии по капитальному ремонту электродвигателей. Разборка, дефектация и подготовка электродвигателя к ремонту, технология перемотки обмоток электродвигателя; снятие обмоточных данных; удаление поврежденных и намотка новых обмоток; укладка коммутация, формирование лобовых частей; пропитка, сушка обмоток; сборка электродвигателя.	2	2	
	3	Испытания электродвигателя после ремонта и оформление необходимой документации. Правила безопасности при текущем и капитальном ремонте, при послеремонтных испытаниях электродвигателя.	2	2	
	Лабораторная работа		2		
	1	Проведение дефектации электродвигателя, подлежащего ремонту. Проведение послеремонтных испытаний электродвигателя.	2		
Тема 1.7. Ремонт осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.		Содержание	4		
	1	Технология ремонта осветительных и облучательных установок в растениеводстве и животноводстве. Устранение неисправностей в электрических цепях с лампами накаливания и газоразрядными лампами. Неисправности в аппаратуре управления светильниками и облучательными установками, их устранение. Ремонт арматуры. Правила безопасности при ремонте осветительных и облучательных установок.	2	1	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3 ПК 3.4 ЛР 7 ЛР 13
	Лабораторная работа		2		

	1	Устранение неисправностей, возникающих при работе осветительных и облучательных электроустановок.	2	2	
Тема 1.8. Ремонт электрических нагревательных установок.		Содержание	4		
	1	Технология ремонта электрических нагревательных установок. Виды неисправностей, возникающих в электронагревательных установках. Ремонт электрических нагревательных установок. Правила безопасности при ремонте электрических установок.	2	1	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3 ПК 3.4 ЛР 7 ЛР 13
		Лабораторная работа	2		
	1	Устранение неисправностей в электрических нагревательных установках.	2		
Тема 1.9. Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.		Содержание	8		
	1	Технология ремонта внутренних электропроводок скрытых, тросовых, струнных, трубных, кабельных, шнуровых, многопроволочных. Правила техники безопасности при ремонте внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 7 ПК 3.4 ОК 6 ОК 7 ЛР 13
	2	Оконцевание и соединение токоведущих жил. Испытания внутренних электропроводок. Ремонт сварочных трансформаторов. Ремонт электротехнологических установок, устройств заземления, зануления, выравнивания потенциалов.	2	1	
		Лабораторная работа	4		
	1	1. Проведение ремонта внутренних электропроводок, замен поврежденных участков проводки, осветительных коробок.	2		

	2	2. Устранение неисправностей в электроустановках специального назначения.	2		
Тема 1.10. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 в.		Содержание	6		
	1	Технология и организация проведения ремонта пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройства напряжением до 1000 В. Объем операций по текущему ремонту пусковой аппаратуры (магнитных пускателей и контактов, рубильников, переключателей, пакетных выключателей, пусковых ящиков).	2	2	ПК 3.2 ОК 2 ЛР 13 ПК 3.3 ОК 3 ЛР 19 ПК 3.4 ОК 6 ОК 8 ЛР 22
	2	Испытания пусковой аппаратуры после текущего ремонта. Объем операций по текущему ремонту защитной аппаратуры (автоматических выключателей, тепловых реле, температурных реле, защитно-отключающих устройств, специальной защиты ЗБ-0,4, РЭ571 и др.).	2	2	
		Лабораторная работа	2		
	1	Проведение ремонта пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.	2		
Тема 1.11. Эксплуатация распределительных устройств напряжением выше 1000 в.		Содержание	4		
	1	Требования, предъявляемые к распределительным устройствам напряжением выше 1000В. Приемно- сдаточные испытания оборудования распределительных устройств. Нормативно-техническая документация, используемая при испытаниях, документация, оформляемая по результатам испытаний. Техническое обслуживание элементной базы силового оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В. Задачи обслуживания, осмотры оборудования, их виды и сроки проведения, технические уходы, профилактические испытания и проверки.	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 8 ЛР 15 ПК 3.3 ОК 2 ОК 5 ЛР 18

	2	Комплексная форма обслуживания. Техническое обслуживание потребительских подстанций, их осмотры. Профилактические проверки и испытания оборудования и заземляющих устройств. Эксплуатация релейной защиты и автоматики.	2	1	
Тема 1.12. Эксплуатация силовых трансформаторов.		Содержание	4		
	1	Общие положения эксплуатации силовых трансформаторов. Подготовка трансформаторов к включению. Объем и нормы приемо-сдаточных и профилактических испытаний трансформаторов, находящихся в эксплуатации. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию.	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 5 ЛР 7 ЛР 19 ЛР 24
		Лабораторная работа	2		
	1	Проверка и испытания силового трансформатора при вводе его в эксплуатацию. Контроль увлажненности изоляции силовых трансформаторов и способы сушки.	2	2	
Тема 1.13. Эксплуатация резервных электростанций.		Содержание	6		
	1	Назначение и виды резервных электростанций, их устройство и ввод в эксплуатацию. Пуск и остановка резервных электростанций, контроль за их работой. Включение генератора в параллельную работу с сетью в ручном режиме и в режиме автоматического включения.	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 5 ЛР 23
		Лабораторная работа	4		
	1	Выполнение пуска и остановки генератора резервной электростанции	2		
	2	Испытание генератора резервной электростанции при вводе его в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.	2		

Тема 1.14. Эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий напряжением 1000 В.	Содержание		4		
	1	Общие требования к конструкции и элементной базе воздушных линий. Ввод воздушных и кабельных линий в эксплуатацию. Техническое обслуживание воздушных линий, их осмотры, порядок проведения и оформления технической документации, проверки и испытания на воздушных и кабельных линиях, виды испытаний и оформление результатов испытаний, соблюдение токовых и тепловых режимов.	2	2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 4 ЛР 23
	Лабораторная работа		2		
	1	Проведение испытаний воздушных линий при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации. Проведение испытаний кабельных линий при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации. Определение места повреждения кабельной линии различными способами. Определение места повреждения воздушной линии.	2		
Тема 1.15. Эксплуатация автотракторного оборудования.	Содержание		4		
	1	Подготовка автотракторного электрооборудования к эксплуатации. Организация технического обслуживания и диагностирование автотракторного электрооборудования. Проверка аккумуляторных батарей, их техническое обслуживание. Техническое обслуживание генераторов переменного и постоянного тока, реле-генераторов, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения и сигнализации. Правила безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автотракторного электрооборудования.	2	2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 4 ЛР 19
	Практическая работа		2		
	1	Техническое обслуживание генераторов и стартеров переменного и постоянного тока.	2		
Тема 1.16. Ремонт автотракторного электрооборудования.	Содержание		4		
	1	Технология ремонта автотракторного электрооборудования. Определение неисправностей генераторов переменного и постоянного тока, стартеров, магнето, систем зажигания, освещения, сигнализации и аккумуляторных батарей.	2	2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 8 ЛР 7

	Практическая работа		2		
	1	Ремонт генераторов переменного и постоянного тока,	2		
Дифференцированный зачет			4		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. 03. МДК.03.01					
<p>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>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.</p>					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			53		
1.	Доклад «Взаимоотношения энергосберегающих организаций и потребителей электрической энергии в условиях рыночных отношений»		3		
2.	Опорный конспект «Испытания в процессе эксплуатации»		2		
3.	Опорный конспект « Долговечность электрооборудования и средств автоматизации»		2		
4.	Опорный конспект « Факторы, влияющие на надежность электрооборудования и средств автоматизации»		2		
5.	Реферат « Должностные инструкции работников энергетической службы, порядок их составления и утверждения»		3		
6.	Опорный конспект «Электродвигатели применяемые в сельскохозяйственном производстве»		2		

7.	Конспект «Правила безопасности при эксплуатации электродвигателей»	2		
8.	Реферат «Особенности эксплуатации ионизирующих установок»	3		
9.	Конспект «Правила эксплуатации пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000 В.	2		
10.	Конспект «Виды маркировок их значение при монтаже, наладке и обнаружение повреждений в схемах автоматизации»	2		
11.	Доклад «Ремонт осветительных и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве»	2		
12.	Конспект «Ремонт электрических нагревательных установок»	2		
13.	Конспект «Общие положения эксплуатации силовых трансформаторов»	2		
14.	Конспект «Назначение и виды резервных электростанций»	2		
15.	Реферат «Эксплуатация кабельных линий»	2		
16.	Конспект «Очистка, сушка и регенерация масла у трансформаторов, находящихся в эксплуатации»	2		
17.	Реферат «Ремонт воздушных линий до 1000В»	2		
18.	Конспект «Ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В»	2		
19.	Конспект «Техника безопасности при ремонте воздушных и кабельных линий напряжением до 1000 В»	2		
20.	Реферат «Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В»	2		
21.	Конспект «Подготовка автотракторного оборудования к эксплуатации»	2		
22.	Доклад «Эксплуатация автотракторного электрооборудования»	2		
23.	Конспект «Проверка аккумуляторных батарей»	2		
24.	Конспект «Техника безопасности при эксплуатации автотракторного электрооборудования»	2		
25.	Конспект «Ремонт автотракторного электрооборудования»	2		
Учебная практика		72		

Виды работ	4		
Тема 1. Изучение инструкций по эксплуатации электрооборудования, знакомство с технологическими картами на обслуживание и ремонт электрооборудования.	4		
Тема 2. Изучение технической документации по эксплуатации электрического оборудования.	4		
Тема 3. Инструктаж по охране труда. Замена неисправных подшипников, вентиляторов, подшипниковых щитов электрических машин.	5		
Тема 4. Инструктаж по охране труда. Визуальный контроль электрических машин постоянного тока, измерение сопротивления изоляции мегомметром и омметром.	5		
Тема 5. Инструктаж по охране труда. Визуальный контроль трансформаторов, измерение сопротивления изоляции, лабораторный анализ трансформаторного масла.	5		
Тема 6. Инструктаж по охране труда. Проверка состояния изоляции рубильников, пакетных выключателей и переключателей.	5		
Тема 7. Инструктаж по охране труда. Проверка состояния изоляции кнопок управления, ключей управления, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей.	5		
Тема 8. Инструктаж по охране труда. Осмотр, температурный контроль, измерение сопротивления изоляции, уход за щеточно-коллекторным аппаратом	5		
Тема 9. Инструктаж по охране труда. Осмотр, температурный контроль, измерение сопротивления изоляции, уход за контактными кольцами, токосъемными узлами и щетками.	5		
Тема 10. Инструктаж по охране труда. Измерение сопротивления изоляции, температурный контроль, проверка работы контактной системы пускорегулирующей аппаратуры.	5		
Тема 11. Инструктаж по охране труда. Межремонтное техническое обслуживание электрических машин постоянного тока, находящихся в эксплуатации.	5		
Тема 12. Инструктаж по охране труда. Межремонтное техническое обслуживание электрических машин переменного тока, находящихся в эксплуатации.	4		
Тема 13. Инструктаж по охране труда. Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, чистка и обдувка двигателя, смена и долив масла в подшипники, подтяжка контактных соединений	4		
Тема 14. Инструктаж по охране труда. Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, равномерности воздушного зазора между статором и ротором, чистка и обдувка двигателя, смена и долив масла в подшипники.	4		

<p>Тема 15. Инструктаж по охране труда. Замена и восстановление отдельных частей коммутационной аппаратуры и их регулировка.</p>	4		
<p>Тема 16. Инструктаж по охране труда. Оформление ремонтных нормативов в оперативном журнале, журналах планово-предупредительных осмотров, замера сопротивлений, выдачи и приема бирок защиты; ведение журнала релейной защиты и автоматики.</p>	4		

<p>Раздел 2. Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p>					
<p>МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p>			<p>612</p>		
<p>Тема 2.1. Общие сведения об автоматике.</p>	<p>Содержание</p>		<p>8</p>		
	<p>1</p>	<p>Место «Основы автоматики» в профессиональном модуле. Основные понятия и определения.</p>	<p>2</p>	<p>1 2</p>	<p>ПК 3.1 ОК 1 ОК 5 ОК 8 ЛР 7 ЛР 15</p>
	<p>2</p>	<p>Элементы и циклы управления систем автоматики. Принципы управления. Схемы управления. Обратные связи.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	

	3	Классификация и способы регулирования автоматических систем. Классификация систем автоматики. Статическое регулирование. Астатическое регулирование.	2	2	
	Практические работы				
	1	Изучение схем управления по замкнутому и разомкнутому циклам.	2		
Тема 2.2. Технические средства автоматики.	Содержание		74		
	1	Датчики систем автоматики. Общие сведения о датчиках систем автоматики. Емкостные датчики. Индуктивные датчики. Датчики сопротивления.	2	1 2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 10 ПК 3.3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 18 ЛР 24
	2	Датчики температуры. Фотоэлектрические датчики. .	2	2	
	3	Датчики давления. Датчики угловых скоростей. Датчики расхода.	2	2	
	4	Датчики уровня. Потенциометрические датчики.	2	2	
	5	Питание схем автоматики. Одно и двухполупериодное выпрямление. Тиристорные преобразователи. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы.	2	2	
	6	Аппаратура управления систем автоматики. Задающие и сравнивающие устройства. Коммутационные устройства автоматики.	2	2	
	7	Релейные элементы и основы теории систем автоматики. Общие сведения о релейных элементах автоматики. Реле постоянного и переменного токов. Реле с магнитоуправляемыми контактами.	2	1 2	

	8	Реле времени. Реле времени с пневмозамедлителями. Реле времени с эл.механическими замедлителями. Реле времени с электронными замедлителями.	2	2	
	9	Основы теории релейных систем автоматики. Минимизация релейных схем.	2	2	
	10	Логические устройства систем автоматики. Основные логические функции и их релейные эквиваленты. Перевод релейных схем на логические элементы.	2	2	
	11	Исполнительные механизмы систем автоматики. Электродвигательные исполнительные механизмы.	2	2	
	12	Электромагнитные исполнительные механизмы	2	2	
	13	Усилительные устройства систем автоматики. Классификация усилителей. Электронные усилители. Электромагнитные усилители.	2	1 2	
	Лабораторные работы		34		
	1	Исследование характеристик датчиков перемещений	2		
	2	Исследование характеристик термодатчиков	2		
	3	Исследование фотопреобразователей	2		
	4	Испытание датчиков влажности	2		
	5	Испытание датчиков давления	2		
	6	Исследование характеристик датчика ДТКБ	2		

	7	Исследование характеристик стабилитронов	2		
	8	Исследование реле времени с электромеханическими и пневмозамедлителями.	2		
	9	Исследование электромагнитного реле	2		
	10	Исследование реле с магнитоуправляемыми контактами	2		
	11	Исследование программных устройств систем автоматики	2		
	12	Исследование электронных реле времени	2		
	13	Исследование логических элементов	2		
	14	Исследование исполнительных элементов	2		
	15	Исследование характеристик эмиттерного повторителя	2		
	16	Исследование простого магнитного усилителя	2		
	17	Исследование характеристик магнитного усилителя с обратной связью	2		
	Практические работы		14		
	1	Расчет потенциометрических датчиков	2		
	2	Расчет индуктивных датчиков	2		
	3	Расчет емкостных датчиков	2		
	4	Изучение характеристик и устройства коммутационных устройств	2		
	5	Минимизация релейных схем	2		
	6	Исследование схем бесконтактных исполнительных механизмов	2		

	7	Изучение устройства и принципа работы электромагнитных исполнительных механизмов	2		
Тема 2.3. Системы телемеханики	Содержание		12		
	1	Общие сведения о системах телемеханики. Система телесигнализации.	2	1 2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 7 ЛР 15
	2	Система телеизмерения. Система телеуправления.	2	2	
	Лабораторные работы		8		
	1	Исследование характеристик индикаторной передачи	2		
	2	Исследование трансформаторной передачи данных	2		
	3	Исследование частотного способа разделения сигналов	2		
	4	Исследование временного способа разделения сигналов	2		
	Тема 2.4. Основы теории автоматического управления	Содержание		10	
1		Основы теории АСУ. Объекты регулирования и регуляторы. Свойства объектов регулирования.	2	2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 10 ЛР 22
2		Устойчивость систем АСУ. Понятие об устойчивости АСУ. Граница и запас устойчивости. Критерии устойчивости АСУ.	2	1 2	
3		Типовые звенья АСУ. Виды и типы звеньев АСУ. Характеристики звеньев АСУ.	2	2	

		Практические работы	2		
	1	Расчет устойчивости АСУ.	2		
		Лабораторные работы	2		
	2	Изучение типовых звеньев и их характеристик	2		
Тема 2.5 Надежность систем автоматики.	Содержание		8		
	1	Основные сведения о надежности систем автоматики. Параметры надежности систем АСУ. Критерии надежности систем АСУ.	2	1 2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ОК 8 ЛР 10 ЛР 22
	2	Обобщающее занятие по теме «системы автоматики»	2	2	
	Практические работы		4		
	1	Показатели надежности систем АСУ.	2		
	2	Расчет надежности систем АСУ.	2		
Тема 2.6. Система эксплуатации средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	Содержание		36		
	1	Организация рациональной эксплуатации электроустановок Роль электротехнической службы на конечные результаты сельскохозяйственного производства. Обязанности и роль ответственного лица за электрохозяйство в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 7 ЛР 13
	2	Технический, трудовой, энергетический и технологический эффект при эксплуатации электроустановок. Надежность электроснабжения, пути её повышения.	2	1	ЛР 15 ПК 3.3

	3	Влияние надежности электроснабжения на эффективность сельскохозяйственного производства. Снижение потерь электроэнергии при распределении и потреблении электроэнергии.	2	1	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ЛР 18 ЛР 22 ЛР 23
	4	Учет и расследование нарушенной нормальной работы электрооборудования и средств автоматизации в соответствии с современными требованиями. Причины возникновения аварий, отказов в работе, повреждений, порядок их расследования.	2	2	
	5	Повышение квалификации эксплуатационных работников. Техническая документация энергетической службы. Коэффициент мощности электроэнергии и способы его повышения	2	2	
	6	Нормы расхода электрической энергии в основных процессах сельскохозяйственного производства. Организация и средства учета электроэнергии, контроль за её потреблением	2	2	
	7	Общие понятия о системе эксплуатации средств автоматизации. Системы эксплуатации автоматизации технологических процессов. Классификация систем эксплуатации автоматического управления.	2	2	
	8	Составляющие экономической эффективности эксплуатации систем эксплуатации. Методика расчета основных показателей экономической эффективности автоматизации технологических процессов.	2	2	
	9	Надежность электрооборудования и средств автоматизации. Понятие о надежности электрооборудования и средств автоматизации. Факторы, влияющие на их надежность.	2	2	
	10	Безотказность, долговечность ремонтпригодность, неисправность, отказ, наработка на отказ, срок службы и другие понятия и определения показателей надежности. Эксплуатация, надежность электрооборудования и факторы её определяющие.	2	2	
	11	Эксплуатация средств автоматизации. Виды и характеристики средств автоматизации. Структура и принципы эксплуатации автоматического управления технологическими процессами.	2	2	

	12	Структурные схемы систем автоматизации. Релейные, полупроводниковые аналоговые и цифровые системы.	2	2	
	13	Правила эксплуатации средств автоматизации в условиях сельскохозяйственного производства. Назначение средств автоматизации.	2	2	
	14	Измерительные преобразователи и устройства. Автоматические регуляторы, исполнительные механизмы и регулирующие органы. Основные принципы выбора и ремонта автоматических регуляторов.	2	2	
	15	Микропроцессорные системы. Функциональные блоки и модули. Автоматические регуляторы. Программируемые логические контроллеры.	2	2	
	Практические работы		4		
	1	Проведение диагностики отдельных элементов средств автоматизации и наладки двухпозиционных и многофункциональных регуляторов при вводе их в эксплуатацию и в процессе эксплуатации.	2		
	2	Построение схем управления на функциональных блоках и модулях.	2		
Тема 2.7.Эксплуатация средств автоматизации.	Содержание		24		
	1	Ремонт и повышение надежности элементов систем автоматизации. Общие сведения о методах и технологии наладки приборов и средства автоматизации технологических процессов	2	1	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2
	2	Техническая, нормативно-техническая документация. Организация технического обслуживания и текущего ремонта средств автоматизации.	2	1	ЛР 7 ЛР 13
	3	Объем операций при типовых работах по техническому обслуживанию и выполнению текущего ремонта.	2	2	ЛР 15 ПК 3.3

4	Контроль за состоянием средств автоматизации. Основные виды неисправностей средств автоматизации и способы их обнаружения, методы определения неисправностей в схемах автоматизации, диагностика отдельных элементов средств автоматизации.	2	2	ОК 4 ОК 5 ОК 8 ЛР 18 ЛР 19 ЛР 22
5	Виды маркировок, их назначение при монтаже, наладке и обнаружении повреждений в схемах автоматизации.	2	2	
6	Заводская, проводная и адресная маркировка аппаратов. Виды схем, применяемых в проектах автоматизации.	2	2	
7	Эксплуатация основных типов элементов автоматизации, проверка их соответствия объекту управления и выбор параметров настройки.	2	2	
8	Наладка средств автоматизации с позиционными регуляторами средств управления непрерывного и периодического действия.	2	2	
9	Датчики, усилители, исполнительные устройства, их эксплуатационные свойства. Порядок ввода средств автоматизации в эксплуатацию.	2	2	
10	Пусконаладочные работы при вводе средств автоматизации в эксплуатацию.	2	2	
11	Эксплуатация программируемых реле. Программирование электронных реле и регуляторов.	2	2	
12	Монтаж и подключение программируемых реле и регуляторов. Порядок их ввода в эксплуатацию.	2	2	
Практические работы		14		
1	Эксплуатация и наладка измерительных преобразователей и устройств сбора данных, исполнительных механизмов.	2		
2	Эксплуатация и наладка автоматического управления двигателями.	2		
3	Эксплуатация и наладка системы автоматической сигнализации и устройств отображения информации.	2		
4	Эксплуатация и наладка автоматического устройства контроля и регулирования параметров среды технологического процесса.	2		
5	Программирование логических контроллеров ОВЕН в среде OWEN Logic.	2		

	6	Подключение датчиков к программируемым реле и снятие их характеристик.	2		
	7	Настройка и подключение ПИД-регуляторов.	2		
Тема 2.8 Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации	Содержание		18		
	1	Техническое обслуживание и ремонт электромагнитных реле. Основные неисправности и методы их устранения	2	2	ПК 3.2 ОК 2 ОК 3 ЛР 10 ЛР 13 ПК 3.3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ЛР 19 ЛР 23 ЛР 24
	2	Техническое обслуживание и ремонт электронных реле. Основные неисправности и методы их устранения.	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт исполнительных механизмов. Основные неисправности и методы их устранения.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов. Основные неисправности и методы их устранения.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт автоматической сигнализации и устройств отображения информации. Основные неисправности и методы их устранения.	2	2	
	6	Техническое обслуживание и ремонт программируемых реле и регуляторов. Основные неисправности и методы их устранения.	2	2	
	7	Методы поиска неисправностей в электронных схемах.	2	2	
		Практические работы	12		
	1	Техническое обслуживание и ремонт электромагнитных реле, магнитных пускателей и контакторов	2		
	2	Поиск неисправностей в схемах электронных реле времени	2		

	3	Ремонт магнитоэлектрической части измерительных приборов	2		
	4	Техническое обслуживание и ремонт электронных преобразователей	2		
	5	Выполнение настройки защитной аппаратуры.	2		
	6	Проверка электрических характеристик аппаратуры защиты.	2		
	Дифференцированный зачет		4		
Тема 2.9. Эксплуатация средств автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание		28		
	1	Эксплуатация средств автоматизации кормораздаточных поточных линий для крупного рогатого скота.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 7 ПК 3.3 ОК 4 ОК 8 ЛР 13 ЛР 15 ПК 3.4 ОК 6 ОК 7 ЛР 18 ЛР 24
	2	Эксплуатация средств автоматизации кормления и поения животных.	2	2	
	3	Эксплуатация средств автоматизации раздачи жидких кормов и поения.	2	2	
	4	Эксплуатация средств автоматизации кормления и поения птиц.	2	2	
	5	Эксплуатация средств автоматизации энергоснабжения. Эксплуатация средств автоматизации электроснабжения.	2	2	
	6	Эксплуатация средств автоматизации теплоснабжения. Эксплуатация средств автоматизации биогазореакторов.	2	2	
	7	Эксплуатация средств автоматизации водоснабжения. Эксплуатация средств автоматизации уборки навоза и помета Эксплуатация средств автоматизации сбора яиц	2	2	
	8	Эксплуатация средств автоматизации доильных установок и линий первичной обработки молока. Эксплуатация средств автоматизации пастеризационных установок.	2	2	

	9	Эксплуатация средств автоматизации водоохладительных установок. Эксплуатация средств автоматизации стационарных доильных установок.	2	2	
	10	Эксплуатация средств автоматизации микроклимата в животноводческих помещениях.	2	2	
	11	Эксплуатация средств автоматизации микроклимата в теплицах и фруктохранилищах.	2	2	
	12	Эксплуатация оборудования автоматического учета, контроля сортирования сельскохозяйственной продукции.	2	2	
	13	Эксплуатация средств автоматизации освещения и облучения. Эксплуатация средств автоматизации микроклимата в птичниках.	2	2	
	14	Эксплуатация систем дистанционного управления сельскохозяйственными машинами	2	2	
	Практические работы		8		
	1	Эксплуатация средств автоматизации кормления и поения животных.	2		
	2	Эксплуатация средств автоматизации водоснабжения	2		
	3	Эксплуатация средств автоматизации уборки навоза и помета	2		
	4	Эксплуатация средств автоматизации кормления и поения птиц.	2		
Тема 2.10. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими	Содержание		26		
	1	Техническое обслуживание и ремонт АСУ микроклиматом в животноводческих помещениях.	2	1	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3
	2	Основные параметры микроклимата в животноводческих помещениях. Технологические основы регулирования микроклимата.	2	2	ЛР 7 ЛР 10

процессами (АСУ ТП) в животноводстве.	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ вентиляционными установками. Техническое обслуживание и ремонт АСУ нагревательными установками	2	2	ПК 3.3 ОК 4 ОК 5 ЛР 15 ЛР 18 ПК 3.4 ОК 9 ЛР 19 ЛР 23 ЛР 24	
	4	Техническое обслуживание и ремонт АСУ кормлением и поением животных.	2	2		
	5	Технологические основы автоматизации кормления и поения животных. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации кормораздаточных поточных линий для крупного рогатого скота.	2	2		
	6	Техническое обслуживание и ремонт АСУ приготовления жидких кормов.	2	1		
	7	Техническое обслуживание и ремонт АСУ навозоуборочными установками. Основные технологии навозоуборки.	2	2		
	8	Техническое обслуживание и ремонт АСУ доильными установками и линией первичной обработки молока.	2	2		
	9	Техническое обслуживание и ремонт АСУ стационарными доильными установками.	2	2		
	10	Техническое обслуживание и ремонт АСУ пастеризационными установками.	2	2		
	11	Техническое обслуживание и ремонт АСУ водоохладительными установками.	2	2		
	12	Техническое обслуживание и ремонт АСУ установками охлаждения молока.	2	2		
	13	Техническое обслуживание и ремонт АСУ установками по приготовлению сухого молока.	2	2		
	Практические работы			6		
	1	Анализ работы контролеров регулирования микроклимата в животноводческих помещениях.	2			

	2	Анализ работы системы автоматического управления освещения и облучения в животноводческих помещениях.	2		
	3	Анализ работы системы автоматического управления кормления и поения животных.	2		
Тема 2.11. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) в птицеводстве.	Содержание		14		
	1	Техническое обслуживание и ремонт АСУ кормлением и поением птиц. Технологические основы автоматизации кормления и поения птиц.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3 ЛР 7 ЛР 10 ПК 3.3 ОК 4 ОК 5 ЛР 15 ЛР 18 ПК 3.4 ОК 9 ЛР 19 ЛР 23 ЛР 24
	2	Техническое обслуживание и ремонт АСУ микроклиматом в птицеводческих помещениях. Технологические основы регулирования микроклимата в птичниках.	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ вентиляцией птичников. Техническое обслуживание и ремонт АСУ влажностью воздуха.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт АСУ инкубационным процессом.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт АСУ освещением птичников и облучением птиц. Роль светового режима в жизни птиц и методы его обеспечения. Автоматические устройства для управления режимами освещения и облучения птиц.	2	2	
	6	Техническое обслуживание и ремонт АСУ процессом уборки помета. Технологические схемы установок для удаления помета.	2	2	
	7	Техническое обслуживание и ремонт АСУ сбором яиц и убоем птицы. Технология сбора яиц. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем учета и сортировки яиц. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных технологических линий убоя птиц.	2	2	

	Практические работы		2		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации инкубационного процесса.	2		
	2	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации регулирования микроклимата в птичниках.	2		
	Открытый урок		2		
	1	Урок – деловая игра «Знатоки средств информационных технологий и информационных процессов»	2	2	
Тема 2.12. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) кормопроизводства.	Содержание		10		
	1	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных агрегатов для приготовления травяной муки. Технологические основы автоматизации процесса приготовления травяной муки.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3 ЛР 7 ЛР 10 ПК 3.3 ОК 4 ОК 5 ЛР 15 ЛР 18 ПК 3.4 ОК 9 ЛР 19 ЛР 23 ЛР 24
	2	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных установок гранулирования и брикетирования кормов. Технологические основы автоматизации гранулирования и брикетирования кормов.	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ дозированием и смешиванием кормов. Способы дозирования кормов. Технологии смешивания кормов.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт АСУ приготовлением кормов. Технологические основы автоматизации приготовления концентрированных кормов. Техническое обслуживание и ремонт АСУ приготовлением концентрированных кормов	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных кормоцехов.	2	2	

		Технология поточных линий кормоцехов.			
		Практические работы	8		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации процесса приготовления травяной муки.	2		
	2	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации гранулирования и брикетирования.	2		
	3	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации приготовления концентрированных кормов	2		
	4	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации поточных линий кормоцехов. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации управление оборудованием кормоцехов.	2		
Тема 2.13. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) в полеводстве.		Содержание	14		
	1	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных зернопунктов. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных линий обработки зерна	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ПК 3.2 ОК 3 ОК 8 ПК 3.3 ОК 9
	2	Техническое обслуживание автоматизированные системы агрохимического анализа.	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ зерносушилками технологические основы автоматизации сушки зерна.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных очистительных и сортировальных машин. Современные технологии очистки и сортировки зерновой массы.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт АСУ процессом активного вентилирования зерна. Технологические основы процесса активного вентилирования зерна.	2	2	

	6	Техническое обслуживание и ремонт АСУ процессами химической обработки зерна	2	2	
	7	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных мобильных машин в полеводстве. Техническое обслуживание и ремонт систем регулирования глубины вспашки. Техническое обслуживание и ремонт систем управления высотой среза зеленой массы. Техническое обслуживание и ремонт системы выравнивания остова зерноуборочного комбайна.	2	2	
	Практические работы		2		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации сушки зерна.	2		
Тема 2.14. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) тепличного хозяйства.	Содержание		6		
	1	Техническое обслуживание и ремонт АСУ обогревом парников и теплиц. Технологические основы обогрева парников и теплиц. Автоматическое управление температурой в парнике с почвенно-воздушным обогревом.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3
	2	Техническое обслуживание и ремонт АСУ микроклиматом в ангарных теплицах. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации управлением температурой воздуха в ангарных теплицах.	2	2	ЛР 7 ПК 3.3 ОК 4 ОК 5
	3	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем полива и подкормки растений. Технологические основы автоматизации полива и подкормки растений. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем регулирования влажности почвы	2	2	ЛР 15 ЛР 18 ПК 3.4 ОК 9 ЛР 19 ЛР 24
	Практические работы		6		

	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации управления обогревом сооружений защищенного грунта.	2		
	2	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации полива и подкормки растений.	2		
	3	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации контролеров регулирования микроклимата	2		
Тема 2.15. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы энергоснабжения, водоснабжения сельскохозяйственного производства.		Содержание	10		
	1	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных теплогенераторов. Технологические схемы современных теплогенераторов.	2	1 2	ПК 3.1 ОК 2 ОК 3 ЛР 7 ЛР 10 ПК 3.3 ОК 4 ОК 5 ЛР 15 ЛР 18
	2	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. Основы автоматизации теплоснабжения.	2	2	ПК 3.4 ОК 9 ЛР 19 ЛР 23 ЛР 24
	3	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных холодильных установок. Типы холодильных установок. Автоматическое управление водоохлаждающей установкой.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем водоснабжения и орошения. Технологические основы автоматизации безбашенной и башенной насосных установок. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных бесконтактных станций управления насосными агрегатами.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт АСУ биогазаректорами. Технологические схемы автоматизации современных биогазаректоров.	2	2	
		Практические работы	6		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации современных теплогенераторов.	2		

	2	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации управления водоохлаждающей установкой.	2		
	3	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации бесконтактных станций управления насосными агрегатами.	2		
Тема 2.16. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) в овоще-фруктохранилищах.		Содержание	10		
	1	Основы технического обслуживания и ремонта АСУ ТП в овощехранилищах и фруктохранилищах. Характеристика овощехранилищ как объекта автоматизированного управления технологическими процессами.	2	2	ПК 3.1 ОК 1 ОК 2 ЛР 7 ПК 3.2 ОК 3 ЛР 10 ПК 4
	2	Техническое обслуживание и ремонт АСУ микроклиматом в овощехранилищах. Технологические основы автоматизации овощехранилищ.	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ микроклиматом в фруктохранилищах. Технологические основы автоматизации фруктохранилищ.	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах. Технологические основы и автоматизация сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт систем контроля качества сельхозпродукции	2	2	
		Содержание	6		
Тема 2.17. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления установками облучения и инфракрасного обогрева.	1	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления установками облучения растений. Технологические основы облучения растений в парниках и теплицах.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 15 ПК 3.2 ОК 3 ОК 8
	2	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных установок ультрафиолетового облучения. Биологические основы ультрафиолетового облучения в животноводстве и птицеводстве. Техническое обслуживание и	2	2	

		ремонт автоматизированной системой управления ультрафиолетовым облучением.			ЛР 19 ПК 3.3 ОК 9 ЛР 23
	3	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных установок инфракрасного обогрева. Технологические основы инфракрасною обогрева.	2	2	
		Практические занятия	2		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации облучения растений в парниках и теплицах.	2		
		Открытый урок	2		
	1	Урок – практикум «Использование ресурсов сети для решения профессиональных задач. Поиск информации о типах судов, их устройстве».	2	2	
Тема 2. 18. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами диагностики, мойки, разборки и сборки агрегатов.		Содержание	8		
	1	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы управления технологическими процессами диагностики, мойки, разборки и сборки агрегатов. Технологические основы диагностики сельскохозяйственной техники. Техническое обслуживание и ремонт АСУ тельфером.	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 7 ПК 3.2
	2	Техническое обслуживание и ремонт АСУ процессами восстановления деталей.	2	2	ОК 3 ОК 8
	3	Техническое обслуживание и ремонт АСУ обкаткой автотракторных двигателей. Техническое обслуживание и ремонт обкаточных стендов.	2	2	ЛР 18 ПК 3.3
	4	Техническое обслуживание и ремонт АСУ процессом сушки обмоток электродвигателей	2	2	ОК 9 ЛР 19
		Практические работы	2		
	1	Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации управления обкаточным стендом.	2		

Тема 2.19. Техническое обслуживание и ремонт систем релейной защиты и автоматики трансформаторных подстанций	Содержание		6		
	1	Техническое обслуживание и ремонт систем автоматического повторного включения(АПВ) и автоматического ввода резерва (АВР)	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 10 ПК 3.2 ОК 3 ОК 8 ЛР 19
	2	Техническое обслуживание и ремонт систем контроля параметров электрической сети	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт пускозащитной аппаратуры трансформаторных подстанций	2	2	
Тема 2.20. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами	Содержание		12		
	1	Техническое обслуживание и ремонт централизованной системы управления. Основные принципы централизации управления	2	2	ПК 3.1 ОК 2 ЛР 7 ПК 3.2 ОК 3 ОК 8 ЛР 15 ПК 3.3 ОК 9 ЛР 22
	2	Техническое обслуживание и ремонт предупредительной сигнализации	2	2	
	3	Техническое обслуживание и ремонт систем централизованного контроля и автоматизированного управления сельскохозяйственным производством	2	2	
	4	Техническое обслуживание и ремонт систем дистанционного управления сельхозмашинами.	2	2	
	5	Техническое обслуживание и ремонт установок промышленного телевидения	2	2	
	6	Техническое обслуживание и ремонт ЭВМ для управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.	2	2	
	Экзамен	8			

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ. 03 МДК.03.02

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, отчетов и подготовка к их защите.

Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	204		
Основы автоматики	2		
1. Определения систем автоматики	3		
2. Классификация систем автоматики	3		
3. Классификация датчиков систем автоматики	2		
4. Виды и типы сглаживающих фильтров систем питания АСУ	2		
5. Классификация релейных систем автоматики	3		
6. Параметры электромагнитных реле	3		
7. Применение реле времени для автоматизации процессов управления	3		
8. Классификация исполнительных механизмов	3		
9. Алгебра логики и следствия алгебры логики	3		
10. Применение электродвигательных исполнительных механизмов	2		
11. Применение электромагнитных исполнительных механизмов	2		
12. Применение гидро и пневмоусилителей на объектах сельхозпроизводства	2		
13. Классификация усилителей систем автоматики	2		
14. Электромашинные усилители	2		
15. Параметры источников питания систем АСУ	2		
16. Построение систем телемеханики	2		
17. Передача и прием сигналов телемеханики	3		
18. Характеристика объектов регулирования	3		
19. Характеристика регуляторов	3		
20. Характеристика свойств объектов регулирования	3		
21. Графические критерии устойчивости АСУ	2		
22. Частотный критерий Михайлова устойчивости АСУ	2		
23. Общая характеристика типовых звеньев АСУ	2		
24. Виды типовых звеньев АСУ	2		
25. Структурные схемы систем АСУ	2		
26. Особенности схем систем автоматики	3		
27. Основные параметры надежности систем АСУ	3		
28. Основные критерии надежности АСУ. Составляющие экономической эффективности автоматизации.	3		
Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации			
29. Методика расчета основных показателей экономической эффективности автоматизации технологических процессов.	3		
30. Основные положения системы ППРЭсх	2		
31. Методика проведения испытаний контрольно-измерительных приборов	2		

32. Методика проведения капитального ремонта блоков и пультов управления технологическим процессом	2		
33. Типовые технические решения при автоматизации технологических процессов.	2		
34. Автоматические регуляторы, исполнительные механизмы и регулирующие органы. Основные принципы выбора автоматических регуляторов.	2		
35. Принципы работы полупроводникового теплового насоса.	2		
36. Опишите принцип работы датчиков, регуляторов и исполнительных элементов.	2		
37. Опишите работу электрических схем управления электродвигательной	2		
38. Опишите работу электрических схем управления газовой котельной	2		
39. Опишите работу электрических схем электротехнического и тепломеханического оборудования.	2		
40. Опишите работу электрической схемы управления общего электрообогрева сельскохозяйственных помещений.	2		
41. Опишите работу электрической схемы управления электрического инкубатора. Параметры микроклимата, электрооборудование инкубаторов и схемы управления.	2		
42. Опишите работу электрической схемы управления электросварочного оборудования постоянного и переменного тока.	2		
43. Опишите работу электрической схемы управления электротермических приборов для приготовления пищи, горячего водоснабжения, отопления, бытовых холодильников.	2		
44. Программирование логических контроллеров Siemens LOGO	2		
45. Программирование логических контроллеров ONI	2		
46. Описать порядок настройки ПИД-регуляторов	2		
47. Описать методику технического обслуживания и ремонта КИП и средств автоматизации	2		
48. Описать порядок ввода в эксплуатацию КИП и средств автоматизации	2		
49. Правила эксплуатации КИП и средств автоматизации	2		
50. Правила безопасной эксплуатации установки ВЧ- и СВЧ- нагрева для сушки растениеводческой продукции.	2		
51. Правила безопасной эксплуатации водогрейных установок и котлов.	2		
52. Мероприятия по снижению потребления электроэнергии электротермическим оборудованием ремонтных предприятий.	2		
53. Техническое обслуживание систем автоматического управления технологическими процессами.	2		
54. Техническое обслуживание датчиков учета обработанной площади, загрузки рабочих органов машин.	2		
55. Техническое обслуживание системы автоматического контроля систем автоматической сигнализации и устройств отображения информации.	2		
56. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта переносных блоков управления	2		
57. Техническое обслуживание автоматизированных систем агрохимического анализа.	2		
58. Техническое обслуживание автоматизированных систем фруктоовощехранилищ.	2		
59. Техническое обслуживание схемы управления агрегатом для приготовления травяной муки АВМ-1,5	2		

60. Техническое обслуживание и ремонт автоматизации кормораздаточных поточных линий для крупного рогатого скота (КС-1,5)	2		
61. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации раздачи жидких кормов.	2		
62. Описать методику проведения технического обслуживания блока управления теплогенератором ТГ-1	2		
63. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации поения.	2		
64. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока автоматического управления станцией перекачки навозной массы	2		
65. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока управления пластинчатым пастеризатором.	2		
66. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока правления холодильной установкой МХУ-8С.	2		
67. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации вентиляцией птичников.	2		
68. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта схемы управления инфракрасными и ультрафиолетовыми лампами в установке ИКУФ	2		
69. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации влажностью воздуха.	2		
70. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации инкубатором «Универсал»	2		
71. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации для управления режимами освещения и облучения птиц.	2		
72. Методика расчета частоты включения линий уборки и длительности удаления помета.	2		
73. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации технологические линии убоя птиц.	2		
74. Управление электроприводами оборудования для прессования кормов	2		
75. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации смесителей кормов.	2		
76. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации приготовления концентрированных кормов	2		
77. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации оборудованием кормоцехов.	2		
78. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта программного устройства УПУС-1	2		
79. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств автоматизации линии обработки зерна	2		
80. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта температурой воздуха в ангарных теплицах.	2		

81. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока управления регулированием влажности почвы	2		
82. Описать методику безопасной эксплуатации системы управления электродвигательной.	2		
83. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта системы управления водоохлаждающей установкой.	2		
84. Описать методику проведения технического обслуживания и бесконтактных станций управления насосными агрегатами.	2		
85. Описать методику проведения технического обслуживания и безопасной эксплуатации биогазоректоров	2		
86. Системы автоматизации микроклимата в фруктохранилищах.	2		
87. Техническое обслуживание и ремонт автоматизации очистительных и сортировальных машин			
88. Техническое обслуживание и ремонт автоматизации процессом активного вентилирования зерна	2		
89. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока автоматического управления комплектом оборудования «Климат-47»	2		
90. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока автоматического управления водонагревателем УАП-200\0,9	2		
91. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта блока автоматического управления доильной установкой УДА-24 «Комсомолка»	2		
92. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта АСУТП кормораздатчиком РКА-1000	2		
93. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта системы управления температурой в парнике с почвенно-воздушным обогревом.			
94. Описать методику проведения технического обслуживания и ремонта средств диспетчерского управления и связи			
Всего	182		

Производственная практика	216		
Виды работ			
Тема 1. Изучение инструкций по эксплуатации электрооборудования, знакомство с технологическими картами на обслуживание и ремонт электрооборудования.	12		
Тема 2. Изучение технической документации по эксплуатации электрического оборудования.	12		
Тема 3. Инструктаж по охране труда. Замена неисправных подшипников, вентиляторов, подшипниковых щитов электрических машин.	12		
Тема 4. Инструктаж по охране труда. Визуальный контроль электрических машин постоянного тока, измерение сопротивления изоляции мегомметром и омметром.	15		
Тема 5. Инструктаж по охране труда. Визуальный контроль трансформаторов, измерение сопротивления изоляции, лабораторный анализ трансформаторного масла.	15		
Тема 6. Инструктаж по охране труда. Проверка состояния изоляции рубильников, пакетных выключателей и переключателей.	15		
Тема 7. Инструктаж по охране труда. Проверка состояния изоляции кнопок управления, ключей управления, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей.	15		
Тема 8. Инструктаж по охране труда. Осмотр, температурный контроль, измерение сопротивления изоляции, уход за щеточно-коллекторным аппаратом	15		
Тема 9. Инструктаж по охране труда. Осмотр, температурный контроль, измерение сопротивления изоляции, уход за контактными кольцами, токосъемными узлами и щетками.	15		
Тема 10. Инструктаж по охране труда. Измерение сопротивления изоляции, температурный контроль, проверка работы контактной системы пускорегулирующей аппаратуры.	15		
Тема 11. Инструктаж по охране труда. Межремонтное техническое обслуживание электрических машин постоянного тока, находящихся в эксплуатации.	15		
Тема 12. Инструктаж по охране труда. Межремонтное техническое обслуживание электрических машин переменного тока, находящихся в эксплуатации.	12		
Тема 13. Инструктаж по охране труда. Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, чистка и обдувка	12		

<p>двигателя, смена и долив масла в подшипники, подтяжка контактных соединений</p>			
<p>Тема 14. Инструктаж по охране труда. Проверка степени нагрева корпуса и подшипников, равномерности воздушного зазора между статором и ротором, чистка и обдувка двигателя, смена и долив масла в подшипники.</p>	12		
<p>Тема 15. Инструктаж по охране труда. Замена и восстановление отдельных частей коммутационной аппаратуры и их регулировка.</p>	12		
<p>Тема 16. Инструктаж по охране труда. Оформление ремонтных нормативов в оперативном журнале, журналах планово-предупредительных осмотров, замера сопротивлений, выдачи и приема бирок защиты; ведение журнала релейной защиты и автоматики.</p>	12		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов 30б; мастерских _____; лабораторий _____. (указывается наименование указываются при наличии)

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по ремонту электрооборудования автоматизированных систем, техническому обслуживанию и электромонтажу).

Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочие места по количеству обучающихся;

- набор инструментов электромонтажника;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- средства защиты по электробезопасности (спецодежда).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - комплект деталей, инструментов, приспособлений;

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по ремонту электрооборудования автоматизированных систем, техническому обслуживанию и электромонтажу).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную / производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

(Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.п. Количество не указывается)

Реализация программы модуля предусматривает использование цифровых образовательных ресурсов: Moodle, Zoom, GoogleClass

(Указываются ресурсы, сопровождающие реализацию программы модуля: учебные материалы, размещенные на образовательных сайтах, электронных платформах; облачные сервисы; skype-общение; e-mail; онлайн-поддержка обучения; тестирование on-line; конкурсы, консультации on-line; предоставление методических материалов; сопровождение off-line (проверка тестов, контрольных, различные виды аттестации), электронные носители мультимедийных приложений к учебникам; электронные наглядные пособия).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Н.А.Акимова, Н.Ф. Котельленц , Н.И.Сентюрихин. «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования» Москва 2002 «Мастерство»
- 2.Баранов Л.А., Захаров В.А. Светотехника и электротехнология. – М.: КолосС, 2006.- 344 с.: ил.- (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. В.И. Загинайлов, Л.И.Шеповалова “Основы автоматики “, М, Колос, 2005
- 4.В.Ю.Шикмареев «Автоматика» Академия, 2013г.
- 5.Мухин, О.А. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие для вузов / О.А. Мухин. — М.: Альянс, 2015. — 304 с.
- 6.Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — М.: Абрис, 2012. — 565 с.
- 7.. Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебник для ВУЗов. / А.Г. Схиртладзе. — М.: Абрис, 2012. — 568 с.
8. Костенко Е.М, .Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования, НЦ ЭНАС, 2003г.
- 9.Бутырский В.И., Наладка электрооборудования, Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио»,2010.
- 10.Варварин В. К., Выбор и наладка электрооборудования, - М.: форум-инфарм, 2006.
- 11.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, - М., Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

Интернет –ресурсы

- 1.<http://www.gosnadzor.ru/>
- 2.<http://www.tatenergoby.ru/>
- 3.<http://www.rosinformagrotech.ru/>
- 4.<http://www.mcx.ru/>
- 5.<http://www.technormativ.ru>

После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике 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 «Выполнение работ по профессии рабочего».

- *Описываются условия проведения занятий, организации учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся, в том числе с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*
- *Перечисляются дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля*

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по ПМ: 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, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника. Электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Конструкционные материалы», «Основы автоматики», «Электроснабжение сельского хозяйства», «Электропривод сельскохозяйственных машин», «Светотехника и электротехнология», «Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления», «Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации».

Мастера: наличие 3-4 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Демонстрация навыков проведения работ по техническому обслуживанию электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники .	<i>Текущий контроль в форме:</i> <i>- защиты лабораторных и практических занятий;</i> <i>- контрольных работ по темам МДК.</i>
ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных	Демонстрация навыков правильного устранения неисправностей, учитывая положения ПУЭ и ПТБ	<i>Зачеты по учебной практике и по</i>

систем сельскохозяйственной техники		<i>каждому из разделов профессионального модуля.</i>
ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Демонстрация навыков диагностирования работоспособности электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	<i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i>
ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	Заполнение документации в соответствии с инструкциями.	

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
ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК.2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники Оценка эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК.3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников, включая электронные.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>Использование современных информационных технологий для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы. Соблюдение техники безопасности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>		<p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК.9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>