

**Министерство образования Республики Мордовия**

**ГБОУ РМ СПО «Краснослободский аграрный техникум»**

# **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»**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (приказ Министерства образования и науки от 07.05.2014 г. № 457) для специальности среднего профессионального образования базовой подготовки 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Организация-разработчик Государственное бюджетное образовательное учреждение Республики Мордовия среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение) «Краснослободский аграрный техникум» (ГБПОУ РМ «Краснослободский аграрный техникум»).

Разработчик:

Катищина Н.А., преподаватель специальных дисциплин Государственного бюджетного образовательного учреждения Республики Мордовия среднего профессионального образования (среднего специального учебного заведения) «Краснослободский аграрный техникум» ГБПОУ РМ СПО «Краснослободский аграрный техникум»).

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Паспорт программы профессионального модуля ПМ 03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники..МДК 03.01 «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий»
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов усвоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. МДК 03.01. «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий»

### 1.1. Область применения программы

Программа МДК 03.01- является элементом основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.01 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): - Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

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

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

Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обслуживания и эксплуатации электрооборудования, применяемого в сельском хозяйстве, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи МДК 03.01— 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;

#### **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 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 программы профессионального модуля:**

всего – 585 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 195 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 130 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 65 часов;

учебной и производственной практики – 252 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03.МДК 03.01

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Техническое обслуживание, диагностирование неисправности и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельского хозяйства, 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 эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4.	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельского хозяйства.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовать 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 эффективности.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности.
ОК10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных значений (для юношей).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники МДК03.01. «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий»

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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
МДК.03.01	Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий	195	130	40	-	65	-	108	-
	Раздел I Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов	81	54	20	-	29	-	36	-
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 1.1 Машины постоянного тока, их ТО и ремонт	18	12	4	-	6	-	-	-
	Лабораторные занятия 1.1.1 ТО и диагностика машин постоянного	3	2	2	-	1	-	-	-

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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
	тока. 1.1.2 Определение неисправностей и их устранение в машинах постоянного тока	3	2	2	-	1	-	-	-
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 1.2 Трансформаторы их ТО и ремонт	<b>18</b>	12	4	-	<b>6</b>	-	-	-
	Лабораторные занятия 1.2.1. ТО и диагностика трансформаторов	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-
	1.2.2. Определение и устранение неисправностей в трансформаторах	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 1.3. Асинхронные машины, их ТО и ремонт	<b>30</b>	20	8	-	<b>10</b>	-	-	-
	Лабораторные занятия 1.3.1. Испытания асинхронных машин при вводе в эксплуатацию.	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-
	1.3.2. Диагностика асинхронных машин.	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-





Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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
	Тема 1.3. ТО трансформаторов	-	-	-	-	-	-	6	-
	Тема 1.4. Ремонт электродвигателей постоянного тока	-	-	-	-	-	-	6	-
	Тема 1.5 Ремонт электродвигателей переменного тока	-	-	-	-	-	-	6	-
	Тема 1.6. Ремонт трансформаторов	-	-	-	-	-	-	6	-
	Раздел 2. Техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт электронных изделий	<b>57</b>	38	10	-	<b>19</b>	-	<b>36</b>	-
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 2.1. Электронные приборы их характеристики и особенности ТО и ремонта	<b>30</b>	20	6	-	<b>10</b>	-	-	-
	Лабораторные занятия 2.1.1. Определение неисправностей линейных приборов.	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-
	2.1.2. Определение	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-



Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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	
	электронных приборов									
	Тема 2.3. Определение неисправностей электронных приборов	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Тема 2.4. ТО электронных устройств	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Тема 2.5. Диагностика электронных устройств	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Тема 2.6. Ремонт электронных устройств	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики.	<b>57</b>	38	10	-	<b>19</b>	-	-	-	
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 3.1. Общие сведения об элементах и системах автоматики, их ТО и ремонт	<b>42</b>	28	10	-	<b>14</b>	-	-	-	
	Лабораторные занятия 3.1.1. ТО и ремонт датчиков сопротивления и индуктивных датчиков	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-	
	3.1.2. ТО и ремонт фотодатчиков и фотореле.	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-	
	3.1.3. ТО и ремонт датчиков	<b>3</b>	2	2	-	<b>1</b>	-	-	-	

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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	
	температуры, давления, уровня, расхода									
	3.1.4. ТО и ремонт стабилизаторов напряжения.	3	2	2	-	1	-	-	-	-
	3.1.5. ТО и ремонт устройств с электромагнитными реле.	3	2	2	-	1	-	-	-	-
ОК 1-10 ПК 3.1.-3.2	Тема 3.2. Методы анализа, оценки надежности и технико-экономической эффективности автоматических систем управления (АСУ)	9	6	-	-	3	-	-	-	-
	<b>Этап 3. Учебная практика</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики</b>	-	-	-	-	-	-	36	-	-
	Тема 3.1 ТО датчиков автоматики	-	-	-	-	-	-	6	-	-
	Тема 3.2. Ремонт датчиков автомашин	-	-	-	-	-	-	6	-	-
	Тема 3.3. ТО и ремонт	-	-	-	-	-	-	6	-	-

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Количество часов, отведенное 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 занятия 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	
	усилителей и стабилизаторов									
	Тема 3.4. ТО и ремонт электромагнитных исполнительных механизмов.	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Тема 3.5. ТО и ремонт электродвигательных исполнительных механизмов.	-	-	-	-	-	-	6	-	
	Тема 3.6. ТО и ремонт систем телемеханики	-	-	-	-	-	-	6	-	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) МДК.03.01

Наименование разделов междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание обучения по междисциплинарному курсу		Кол-во часов	Уровень усвоения
	Студент должен знать, уметь	Содержание учебного материала. Лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		
1	2	3	4	5
МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий				
Введение	Знать: - задачи и структуру междисциплинарного курса	Задачи курса, его структура, связь с другими дисциплинами. Задачи служб эксплуатации и ремонта электрооборудования и электротехнических изделий	2	1.2
	Самостоятельная работа: Роль русских ученых в разработке передовых методов эксплуатации и ремонта электрооборудования и электротехнических изделий		1	3
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов				
Тема 1.1. Машины постоянного тока, их ТО и ремонт	Знать: - правила ТО машин постоянного тока; - технологию ремонта машин постоянного тока Уметь: - проводить ТО машин постоянного тока - проводить дефектацию машин постоянного тока	Пуск машин постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждениями. Объем и сроки ТО и диагностирования электрических машин постоянного тока. Неисправности, возникающие в процессе эксплуатации. Виды ремонтов машин постоянного тока и сроки их проведения. Объем текущего и капитального ремонта. Документация по ремонту машин постоянного тока. Правила безопасности труда при ТО и ремонте машин постоянного тока	8	1.2
	Лабораторная работа № 1. ТО и диагностика машин постоянного тока		2	2.3
	Лабораторная работа № 2. Определение неисправностей и их устранение в машинах постоянного тока		2	2.3
	Самостоятельная работа: Электродвигатели постоянного тока, применяемые в сельском		6	3

	хозяйстве. Контроль нагрузки машин постоянного тока. Обмотки машин постоянного тока.			
Тема 1.2. Трансформаторы, их ТО и ремонт	Знать: - правила ТО трансформаторов; - технологию ремонта трансформаторов. Уметь: - проводить ТО и испытания трансформаторов.	Общие положения по ТО и ремонту трансформаторов. Температурный режим работы трансформаторов. Перегрузочная способность трансформаторов. Особенности ТО и ремонта сварочных трансформаторов. Ремонт магнитопроводов. Межоперационный контроль ремонтных работ. Ремонт сварочных трансформаторов и измерительных трансформаторов. Безопасность труда при ТО и ремонте трансформаторов.	8	1.2.3.
	Лабораторная работа № 3. ТО и диагностика работы трансформаторов		2	2.3
	Лабораторная работа № 4. Определение и устранение неисправностей в трансформаторе		2	2.3
	Самостоятельная работа: Сушка обмоток трансформаторов. Подготовка к сушке. Диаграмма сушки. Прием трансформаторов в ремонт. Составление дефектовочной ведомости.		6	3
Тема 1.3. Асинхронные машины, их ТО и ремонт	Знать: - правила ТО асинхронных машин; - диагностику их. Уметь: - проводить безразборную диагностику и ремонтировать асинхронные машины	Серии электродвигателей асинхронного тока и их назначение и применение. ТО асинхронных электрических двигателей и генераторов. Увлажнение и самоосушение обмоток асинхронных машин. Особенности работы асинхронных машин в сельском хозяйстве. Схема и технология ремонта асинхронных электродвигателей и генераторов. Замена подшипников, ремонт валов, посадочных мест подшипников, подшипниковых щитов.	12	1.2.3
	Лабораторная работа № 5. Испытания асинхронных машин при вводе в эксплуатацию		2	2.3
	Лабораторная работа № 6. Безразборная диагностика асинхронных машин		2	2.3
	Лабораторная работа № 7. Дефектация деталей при ремонте асинхронных машин		2	2.3
	Лабораторная работа № 8. Ремонт асинхронных машин		2	2.3
	Самостоятельная работа: Удаление поврежденной обмотки. Намотка новой обмотки. Пропитка и сушка ее. Составление дефектовочной ведомости при ремонте асинхронных машин. Расчет параметров сушки. Контроль нагрузки асинхронных машин.		10	3
Тема 1.4. Синхронные машины, их ТО и ремонт	Знать: - правила ТО синхронных машин; - способы защиты их. Уметь - проводить безразборную	Использование синхронных машин в сельском хозяйстве. Проверка синхронных генераторов при вводе в эксплуатацию. ТО синхронных машин. Способы возбуждения синхронных машин. Диагностика синхронных машин в период эксплуатации. Ремонт синхронных машин на месте установки и в специализированных мастерских.	6	1.2



	диагностику и дефектацию синхронных машин			
	Лабораторная работа № 9. ТО и диагностика синхронных машин		2	2.3
	Лабораторная работа № 10. Ремонт синхронных машин		2	2.3
	Самостоятельная работа: Порядок пуска в работу и остановка синхронных машин. Составление дефектовочной ведомости при ремонте синхронных машин.		5	3
Раздел 2. Техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт электронных изделий				
Тема 2.1. Электронные приборы их характеристики и особенности ТО и ремонта	Знать: - способы проведения ТО электронных приборов и их ремонт; Уметь: - проводить ТО и несложный ремонт электронных приборов	Резисторы, их маркировка. Конденсаторы, их маркировка. Линейные звенья электронных устройств, их характеристики и техническое обслуживание. Разновидности полупроводниковых диодов. Определение их исправности. Биполярные и полевые транзисторы, их характеристики и техническое обслуживание. Определение исправности транзистора, находящегося в схеме. Тиристоры и фотоэлектрические приборы, их характеристики. Определение исправности фотоэлектронного прибора и тиристора, их техническое обслуживание. Логические интегральные схемы их техническое обслуживание. Техническое обслуживание одиночных линейных каскадов и биполярных каскадов с общим эмиттером базой, коллектором. Безопасность труда при ТО и ремонте электронных приборов.		
	Лабораторная работа № 11. Определение неисправностей линейных приборов		2	2.3
	Лабораторная работа № 12. Определение неисправностей полупроводниковых приборов.		2	2.3
	Лабораторная работа № 13. Диагностика неисправностей электронных приборов.		2	2.3
	Самостоятельная работа: Линейные каскады на полевых транзисторах, их характеристики. ТО линейных каскадов на полевых транзисторах. Дифференциальные каскады, их характеристики. Техническое обслуживание дифференциальных каскадов. Свойства реальных пассивных компонентов		10	3
Тема 2.2. Электронные устройства, их ТО, диагностика	Знать: - способы ТО и виды ремонтов электронных	Техническое обслуживание выпрямительных устройств. Особенности ТО выпрямителей для зарядки аккумуляторов и пусковых устройств. Диагностирование и ремонт		

неисправностей и ремонт	устройств; Уметь: - проводить диагностику, ТО и ремонт электронных устройств	полупроводниковых выпрямителей. Техническое обслуживание устройств на биполярных и полевых транзисторах. Определение неисправностей в них. Техническое обслуживание генераторов и мультивибраторов, определение неисправностей в них. Техническое обслуживание устройств, содержащих фотоэлектронные приборы, определение неисправностей и диагностика их. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электронных устройств.		
	Лабораторная работа № 14. ТО и ремонт выпрямителей		2	2.3
	Лабораторная работа № 15. ТО и ремонт усилителей		2	2.3
	Самостоятельная работа: Расчет одиночных усилительных каскадов ТО запоминающих устройств. ТО микропроцессоров. Расчет источника постоянного напряжения с простым стабилизатором.		9	3
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики				
Тема 3.1. Общие сведения об элементах и системах автоматики, их ТО и ремонт.	Знать - сроки ТО и объем ремонтов элементов и систем автоматики. Уметь: - проводить мелкий ремонт и настройку элементов и систем автоматики.	Общие сведения по техническому обслуживанию и ремонту элементов и систем автоматики. Техническое обслуживание и ремонт датчиков автоматики и задающих устройств. ТО и ремонт усилительных и стабилизирующих элементов. Особенности технического обслуживания и ремонт исполнительных механизмов эксплуатационные характеристики систем телемеханики, их техническое обслуживание и ремонт. Приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте элементов и систем автоматики. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте элементов и система автоматики.	18	1.2.3
	Лабораторная работа № 16. ТО и ремонт датчиков сопротивления и индуктивных датчиков		2	2.3
	Лабораторная работа № 17. ТО и ремонт фотодатчиков и фотореле		2	2.3
	Лабораторная работа № 18. ТО и ремонт датчиков температуры, давления, уровня, расхода.		2	2.3
	Лабораторная работа № 19. ТО и ремонт стабилизаторов напряжения			
	Лабораторная работа № 20. ТО и ремонт устройств с электромагнитными реле		2	2.3
	Самостоятельная работа: Общие сведения о датчиках автоматики. ТО и ремонт шаговых искателей и гидравлических двигателей. Линии связи. ТО и ремонт пневмоусилителей.		14	3
Тема 3.2. Методы анализа оценки надежности и технико-	Знать: - пути повышения надежности элементов и	Параметры надежности элементов и систем автоматики. Основные показатели эффективности автоматизации. Пути повышения надежности элементов и систем автоматики.	6	1.2

экономической эффективности автоматических систем управления.	систем автоматики; - основные показатели эффективности автоматизации			
	Самостоятельная работа: Общие сведения о надежности элементов и систем автоматики. Общие сведения о технико-экономической эффективности автоматических систем.		3	3
<b>Этап практики</b>		<b>Содержание практики</b>		
Этап 1. Учебная практика. ТО и ремонт электрических машин и аппаратов.				
Тема 1.1. ТО электродвигателей постоянного тока	Уметь: - проводить ТО электродвигателей постоянного тока	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил проведения технического обслуживания электродвигателей постоянного тока. Проведение ТО электродвигателей постоянного тока. Испытания электродвигателя после ТО и включение его в работу.	6	2.3
Тема 1.2. ТО электродвигателей переменного тока	Уметь: - проводить ТО электродвигателей переменного тока.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по безопасности приемам выполнения работ. Изучения правил проведения технического обслуживания электродвигателей переменного тока. Измерение сопротивления изоляции обмоток. Проведение ТО электродвигателей переменного тока. Включение их в работу. Опробование на холостом ходу.	6	2.3
Тема 1.3. ТО трансформаторов.	Уметь: - проводить ТО трансформаторов	Подготовка рабочего места. Инструктаж по безопасным способам труда. Изучение правил проведения технического обслуживания. ТО трансформаторов различного назначения. Включение их в работу. Опробование работы трансформаторов на холостом ходу и под нагрузкой.	6	2.3
Тема 1.4. Ремонт электродвигателей постоянного тока	Уметь: - находить неисправности и проводить мелкий ремонт.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение объемов ремонта электродвигателей постоянного тока. Определение неисправностей. Замена неисправных элементов. Испытания после ремонта. Включение электродвигателей в работу.	6	2.3
Тема 1.5. Ремонт электродвигателей переменного тока	Уметь: - определять и устранять неисправности в электродвигателях переменного тока.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение объемов ремонта. Определение неисправностей в электродвигателе. Устранение неисправностей. Испытания электродвигателей переменного тока после ремонта. Включение электродвигателей в сеть.	6	2.3

Тема 1.6. Ремонт трансформаторов	Уметь: - находить неисправности в трансформаторах и устранять их.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности способом труда. Изучение сроков и объемов ремонтов. Определение неисправностей в трансформаторах различного назначения и устранение их. Испытание трансформаторов после ремонта. Опробование их под напряжением. Составление отчета по практике.	6	2.3
Этап 2. Учебная практика. Техническое обслуживание, диагностика неисправностей электронных изделий.				
Тема 2.1. ТО электронных приборов	Уметь: - проводить ТО электронных приборов.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение сроков, способов и объемов проведения ТО электронных приборов. Проведение технического обслуживания электронных приборов.	6	2.3
Тема 2.2. Диагностика электронных приборов	Уметь: - Диагностировать работоспособность электронных приборов	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Подготовка приборов для проведения диагностика. Изучение порядка пользования приборами. Изучение операций диагностирования электронных приборов.	6	2.3
Тема 2.3. Определение неисправностей электронных приборов.	Уметь: - определять исправность электронных приборов.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Подготовка приборов для определения исправности электронных приборов. Изучение порядка пользования измерительными приборами. Изучение порядка определения неисправностей в электронных приборах. Определение неисправностей в электронных приборах.	6	2.3
Тема 2.4. ТО электронных устройств.	Уметь: - проводить ТО электронных устройств.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Вывод электронных устройств в ТО. Изучение правил проведения технического обслуживания. Проведение технического обслуживания электронных устройств. Включение в сеть и настройка параметров электронных устройств	6	2.3
Тема 2.5. Диагностика электронных устройств	Уметь: - проводить диагностику электронных устройств	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил и приемов диагностики электронных устройств. Диагностика неисправностей различных электронных устройств визуальная и с применением измерительных приборов.	6	2.3
Тема 2.6. Ремонт	Уметь:	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.		

электронных устройств	- определять неисправности электронных устройств	Вывод электронных устройств в ремонт. Изучение методов отклонения неисправностей в электронных устройствах. Определение неисправностей в электронных устройствах. Замена неисправных приборов. Включение электронных устройств в сеть и наладка их.	6	2.3
Этап 3. Учебная практика. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики.				
Тема 3.1 ТО датчиков автоматики.	Уметь: - проводить ТО датчиков автоматики	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Отключение датчиков автоматики и вывод их в техническое обслуживание. Изучение способов ТО. Проведение технического обслуживания датчиков автоматики. Подключение датчиков в схемы и настройка параметров.	6	2.3
Тема 3.2. Ремонт датчиков автоматики.	Уметь: - проводить ремонт датчиков автоматики.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Вывод датчиков автоматики в ремонт. Изучение объемов ремонтов и порядка их проведения на различных датчиках автоматики. Подготовка приборов для проведения отключения неисправностей в датчиках. Определение неисправностей в датчиках, ремонт или замена их. Включение датчиков в работу и настройка параметров.	6	2.3
Тема 3.3. ТО и ремонт усилителей и стабилизаторов.	Уметь: - проводить ТО и ремонт усилителей и стабилизаторов.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Вывод усилителей и стабилизаторов в техническое обслуживание и ремонт. Изучение объектов ТО и ремонта усилителей и стабилизаторов. Проведение технического обслуживания усилителей и стабилизаторов. Определение неисправностей в усилителях и стабилизаторах. Устранение неисправностей. Опробование усилителей и стабилизаторов под напряжением, настройка параметров.	6	2.3
Тема 3.4. ТО и ремонт электромагнитных исполнительных механизмов.	Уметь: - находить и устранять неисправности электромагнитных исполнительных механизмов.	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Изучение объемов и способов проведения технического обслуживания электромагнитных исполнительных механизмов. Проведение технического обслуживания электромагнитных исполнительных механизмов. Определение неисправностей и их устранение в электромагнитных исполнительных механизмах, испытание их после ремонта.	6	2.3
Тема 3.5. ТО и ремонт	Уметь:	Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.		

<p>электродвигательных исполнительных механизмов.</p>	<p>- проводить ТО и определять неисправности в электродвигательных исполнительных механизмах.</p>	<p>Изучение объемов и методов проведения технического обслуживания и ремонта электродвигательных исполнительных механизмов. Проведение технического обслуживания, определение и устранение неисправностей в электродвигательных исполнительных механизмах. Испытания механизмов после ремонта, включение их под напряжение и настройка на заданные режимы работы.</p>	<p>6</p>	<p>2.3</p>
<p>Тема 3.6. ТО и ремонт систем телемеханики.</p>	<p>Уметь: - проводить ТО и ремонт систем телемеханики.</p>	<p>Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Сроки и объем проведения ТО систем телемеханики. Объем текущего и капитального ремонтов систем телемеханики. Проведение ТО систем телемеханики, определение и устранение неисправностей, испытания систем после ремонта. Проверка работоспособности систем телемеханики после ТО и ремонта.</p>	<p>6</p>	<p>2.3</p>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК03.01**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории: «Эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации»

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стул и стол для преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторные стенды по соответствующим темам;
- измерительные приборы;
- электромонтажные инструменты;
- комплект плакатов;
- комплект наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- ноутбук
- видеопроектор
- экран

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. ПУЭ 7-е издание – М.: Главгосэнергонадзор России, 2009
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. –М.: Энергоатомиздат, 2002
3. Система планово-предупредительного ремонта и ТО электрооборудования с/х предприятий. – М.: Агропромиздат, 1987
4. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации – М.: Колосс, 2004
5. Пястолов А.А. и др. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации – М.: Колосс, 1993

6. Межотраслевые правила по охране труда (безопасность труда) при обслуживании электроустановок. – М.: НЦЭНАС, 2001
7. Киреева Э.А. – Справочник электрика. –М.: Колосс, 2007
8. Коломиец А.П. , Ерошенко Г.П., Росторгуев В.М. «Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве». – М.: «Академия» 2003

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. – Электронная техника, - М.: Форум-Инфра –М.: 2004
2. Кацман М.М. – Электрические машины автоматических устройств –М.: Форум-Инфра –М.: 2002
3. Григорьев В.И. – Приборы и средства диагностики электрооборудования измерений в системах электроснабжения. Справочное пособие. – Издательство Колосс –М.:, 2006
4. Сукманов В.И. – Электрические машины и аппараты. –М.: Колосс, 2001
5. Кисаримов Р.А. – Справочник электрика. –М.: ИП РадиоСофт, 2006
6. Иванов Б.К. – Электромантер по обслуживанию и ремонту электрооборудования – Ростов- на Дону «Феникс», 2008
7. Варварин В.К. «Выбор и наладка электрооборудования» -М.: «Форум» 2010

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Основы электротехники», «Материаловедение», «Охрана труда», «Электрические машины», «Основы автоматики» должны предшествовать освоению данного

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельского хозяйства» и специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.



Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов</b>			
Тема 1.1 Машины постоянного тока их ТО и ремонт	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Осуществление технического обслуживания машин постоянного тока. Диагностирование неисправностей машин постоянного тока.	2.3.4.5 устный опрос (комбинированный)
Тема 1.2. Трансформаторы, их ТО и ремонт	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Осуществление наката и использование информации, необходимой для выполнения профессиональных задач. Выполнение текущего и капитального ремонта трансформаторов.	2.3.4.5 устный опрос (комбинированный)
Тема 1.3. Асинхронные машины, их ТО и ремонт	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Определение объемов технического обслуживания. Участие в проведении испытаний асинхронных машин	2.3.4.5 письменный опрос (комбинированный)
Тема 1.4. Синхронные машины, их ТО и ремонт	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Самостоятельное определение объемов ремонтов синхронных машин. Осуществление технического обслуживания синхронных машин.	2.3.4.5 устный опрос (комбинированный)
<b>Раздел 2. Техническое обслуживание, диагностика неисправностей и ремонт электронных изделий.</b>			
Тема 2.1. Электронные приборы их характеристики и особенности ТО и ремонта	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Ориентировать в характеристиках и особенностях ТО электронных приборов. Диагностирование неисправностей электронных приборов.	2.3.4.5 Аудиторная самостоятельная работа
Тема 2.2. Электронные	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Произведение диагностики неисправностей электронных устройств.	2.3.4.5 Отчет по

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
устройства, их ТО, диагностика неисправностей и ремонт		Осуществление ремонта электронных устройств.	<i>лабораторным работам</i>
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматики			
Тема 3.1. Общие сведения об элементах и системах автоматики, их ТО и ремонт.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Принятие решений при ТО и ремонте средств автоматики. Осуществление текущего и капитального ремонта средств автоматики	<i>2.3.4.5 Аудиторная самостоятельная работа</i>
Тема 3.2. Методы анализа оценки надежности и технико-экономической эффективности автоматических систем управления.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1 – 3.2</i>	Использование информации по оценки надежности и технико-экономической эффективности автоматических систем управления.	<i>2.3.4.5 Аудиторная самостоятельная работа</i>
Раздел 4. ТО и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.			
Тема 4.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. Оценивание эффективности различных способов организации эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.	<i>2.3.4.5 устный опрос (комбинированный)</i>
Тема 4.2. Распределительные устройства. ТО и ремонт.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Исполнение надзора и контроля за проведением ТО и ремонта РУ напряжением выше 1000 В.	<i>2.3.4.5 письменный опрос (комбинированная)</i>

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
Р.У напряжением выше 1000 В.			нный)
Тема 4.3. ТО и ремонт силовых трансформаторов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Участие в проведении испытаний силовых трансформаторов ориентирование в условиях смены технологий ремонта силовых трансформаторов.	2.3.4.5 Отчет по лабораторным работам
Тема 4.4. Дизельные электростанции, их ТО и ремонт.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Выполнение контроля за проведением ТО и ремонта дизельных электростанций. Взятие ответственности за проведение ТО и ремонта дизельных электростанций.	2.3.4.5 Аудиторная самостоятельная работа
Тема 4.5. Эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Проведение испытаний и измерений на воздушных и кабельных линиях. Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	2.3.4.5 <i>Отчет по лабораторным работам</i>
Тема 4.6. Эксплуатация и ремонт электродвигателей.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Определение объема испытаний при ремонте электродвигателей. Диагностирование неисправностей электродвигателей при проведении ТО.	2.3.4.5 <i>Тестирование</i>
Тема 4.7. ТО и ремонт пускозащитной аппаратуры	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Осуществление выбора пускозащитной аппаратуры напряжением до 1000 В. Выполнение работ по текущему и капитальному ремонту пускозащитной аппаратуры.	2.3.4.5 <i>Отчет по лабораторным работам</i>
Тема 4.8. Эксплуатация и ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Поддержание работоспособности внутренних проводок и электроустановок специального назначения. Определение объектов ремонтов и испытаний внутренних проводок и установок специального назначения.	2.3.4.5 <i>Отчет по лабораторным работам</i>
Тема 4.9. ТО и ремонт автотракторного электрооборудования	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Осуществление технического обслуживания автотракторного электрооборудования. Проведение ремонтов и испытаний на автотракторном электрооборудовании.	2.3.4.5 устный опрос (комбинированный)

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
Тема 4.10. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Планирование работ по организации рациональной эксплуатации электроустановок. Выполнение контроля и надзора за состоянием и эксплуатацией электроустановок.	2.3.4.5 письменный опрос (комбинированный)
Тема 4.11. Испытания ТО и ремонт средств автоматизации.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3 – 3.4</i>	Осуществление * неисправностей и их устранение в средствах автоматизации. Диагностирование средств автоматизации.	2.3.4.5 письменный опрос (комбинированный)
Этапы учебной практики	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки.	<i>Формы и методы контроля</i>

### **5.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
Этап 1. Учебная практика. ТО и ремонт электрических машин и аппаратов.			
Тема 1.1. ТО электродвигателей постоянного тока	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Осуществление технического обслуживания электродвигателей постоянного тока. Диагностирование неисправностей электродвигателей постоянного тока.	2.3.4.5 <i>зачет</i>
Тема 1.2. ТО электродвигателей переменного тока	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях. Выполнение технического обслуживания электродвигателей переменного тока.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 1.3. ТО трансформаторов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Несение ответственности за принятие решений. Проведение технического обслуживания трансформаторов.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 1.4. Ре-	<i>ОК 1 - 10</i>	Использование передовых технологий в	2.3.4.5

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
МОНТ электродвигателей постоянного тока	<i>ПК 3.2</i>	профессиональной деятельности. Определение объемов текущего и постоянного ремонта электродвигателей постоянного тока.	<i>Зачет</i>
Тема 1.5. Ремонт электродвигателей переменного тока	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Взятие ответственности за результатом выполнения задания. Диагностирование неисправностей электродвигателей переменного тока.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 1.6. Ремонт трансформаторов	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Оценивание эффективности и качества собственной деятельности. Осуществление текущего и капитального ремонта трансформаторов.	<i>2.3.4.5 зачет</i>
Этап 2. Учебная практика. Техническое обслуживание, диагностика неисправностей электронных изделий.			
Тема 2.1. ТО электронных приборов	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях. Осуществление технического обслуживания электронных приборов.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 2.2. Диагностика электронных приборов	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Определение задач профессионального развития. Диагностирование неисправностей электронных приборов.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 2.3. Определение неисправностей электронных приборов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Умение брать на себя ответственность за результаты выполнения задачи. Осуществление текущего и капитального ремонта.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 2.4. ТО электронных устройств.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Организовывать выполнение профессиональных задач. Выполнение технического обслуживания электронных устройств.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 2.5. Диагностика электронных устройств	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Ориентирование в условиях смены технологий в профессиональной деятельности. Умение диагностировать неисправности электронных устройств.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 2.6. Ремонт электронных	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Принятие решений, связанных с ремонтом электронных устройств. Осуществление текущего и капитального	<i>2.3.4.5 зачет</i>

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
устройств		ремонт электронных устройств.	
Этап 3. Учебная практика. Техническое обслуживание и ремонт средств автоматизи-			
Тема 3.1 ТО датчиков автоматизи-	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1</i>	Использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Осуществление технического обслуживания датчиков автоматизи-	<i>2.3.4.5 зачет</i>
Тема 3.2. Ремонт датчиков автоматизи-	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Диагностирование неисправности датчиков автоматизи-. Выполнение текущего и капитального ремонт датчиков автоматизи-	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 3.3. ТО и ремонт усилителей и стабилизаторов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Планирование повышения квалификации. Диагностирование неисправностей, текущий и капитальный ремонт усилителей и стабилизаторов.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 3.4. ТО и ремонт электромагнитных исполнительных механизмов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Проведение технического обслуживания и ремонт электромагнитных исполнительных механизмов.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 3.5. ТО и ремонт электродвигательных исполнительных механизмов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Общение с коллегами в коллективе. Организация технического обслуживания, диагностирование неисправностей электродвигательных исполнительных механизмов.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 3.6. ТО и ремонт систем телемеханики.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.2</i>	Проявление интереса к своей будущей специальности. Решение задач по техническому обслуживанию и текущему и капитальному ремонтам систем телемеханики.	<i>2.3.4.5 зачет</i>
Этап 4. Учебная практика. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и			

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.			
Тема 4.1. Организация работ при ТО и ремонте электрооборудования. Подготовка рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Определение методов и способов выполнения поставленных задач. Участие в работах по подготовке рабочих мест практики	<i>2.3.4.5 зачет</i>
Тема 4.2. Приборы и аппараты при испытаниях электрооборудования.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Выбор методов и способов выполнения работ по изучению измерительных приборов. Участие в проведении испытаний приборами и аппаратами.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 4.3. ТО и ремонт пусковой защитной и регулирующей аппаратуры	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Оценивание эффективности и качества выполнения задач по ТО и ремонту пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры. Выполнение контроля за состоянием пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 4.4. Настройка и регулировка пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Принятие решений по стандартным и нестандартным ситуациям по настройке и регулировке пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры. Принятие участия в испытаниях пусковой, защитной и регулирующей аппаратуры.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 4.5. ТО и ремонт распределительных устройств напряжением до 1000В	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Использование информации по ТО и ремонту распределительных устройств напряжением до 1000 В в профессиональной деятельности. Осуществление контроля за работой распределительных устройств напряжением до 1000 В.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>
Тема 4.6. Ремонт обмоток и сушка электрических машин.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Самостоятельное определение задач по ремонту электромеханической части электродвигателей. Исполнение контроля за сушкой электрических машин.	<i>2.3.4.5 Зачет</i>



<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
Тема 4.7. После ремонтное испытание электрических машин	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Использование информации по после ремонтным испытаниям электрических машин. Участие в проведении испытаний электрических машин.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 4.8. Разборка трансформаторов, выявление неисправностей ремонт и испытания их.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Ориентирование в смене технологий по ремонту трансформаторов. Проведение испытаний трансформаторов.	2.3.4.5 <i>зачет</i>
Тема 4.9. Испытания и ремонт внутренних проводок и установок специального назначения	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Самостоятельное определение задач по ремонту внутренних проводок и установок специального назначения. Осуществление контроля за работой установок специального назначения.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 4.10. ТО и ремонт воздушных и кабельных линий.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Планирование выполнения работ по ТО и ремонту воздушных и кабельных линий. Изучение методов проведения испытаний на воздушных и кабельных линиях.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 4.11. ТО и ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов, комбайнов	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Принятие решений по стандартным и нестандартным ситуациям по ТО и ремонту электрооборудования автомобилей, тракторов, комбайнов. Осуществление надзора за работой автотракторного электрооборудования.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 4.12. ТО и ремонт средств автоматизации установок измерительных приборов.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.3-3.4</i>	Диагностирование неисправностей средств автоматизации установок и измерительных приборов. Участие в проведении наладочных работ и испытаний средств автоматизации установок и измерительных приборов.	2.3.4.5 <i>зачет</i>

## 5.2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Раздел (тема) междисциплинарного курса	Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Этап 5. Производственная практика (по профилю специальности)			
Тема 5.1. Ознакомление с условиями прохождения практики. Техника безопасности при выполнении работ.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Ориентирование в условиях прохождения практики. Выбор способов безопасного выполнения работ.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.2. ТО и ремонт электрооборудования установок для уборки навоза	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Осуществление технического обслуживания установок для уборки навоза. Диагностирование неисправностей и выполнение контроля за работой установок для уборки навоза.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.3. ТО и ремонт доильных установок.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Принятие решений при проведении технического обслуживания доильных установок. Участие в проведении испытаний электрооборудования доильных установок.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.4. ТО и ремонт электрооборудования установок для первичной обработки молока.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Выполнение технического обслуживания электрооборудования для первичной обработки молока. Проведение текущего и капитального ремонтов электрооборудования для первичной обработки молока.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.5. ТО и ремонт электрооборудования установок для создания микроклимата.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Поддержание режимов работы электроустановок для создания микроклимата. Определение объемов ремонтов и проведение испытаний электрооборудования установок для	2.3.4.5 <i>Зачет</i>

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
		создания микроклимата.	
Тема 5.6. ТО и ремонт электрооборудования кормоприготовительных машин и установок.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Осуществление контроля за работой электрооборудования кормоприготовительных машин и установок. Выполнение текущего и капитального ремонтов электрооборудования кормоприготовительных машин и установок.	2.3.4.5 <i>зачет</i>
Тема 5.7. ТО и ремонт электрооборудования кормораздаточных машин.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Оценивание качества проведения технического обслуживания кормораздаточных машин. Организовать работу по проведению испытаний электрооборудования кормораздаточных машин.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.8 ТО и ремонт электрооборудования зерносортировочных машин.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Обеспечение надзора и контроля за работой зерносортировочных машин. Ведение испытаний электрооборудования зерносортировальных машин.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.9. ТО и ремонт электрооборудования зерносушильных машин	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Определение задач по диагностике неисправностей электрооборудования зерносушильных машин. Принятие участия в испытаниях электрооборудования зерносушильных машин.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.10. ТО и ремонт электрооборудования теплиц.	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Выполнение технического обслуживания электрооборудования теплиц. Диагностирование неисправностей и осуществление текущего и капитального ремонта электрооборудования теплиц.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.11. ТО и ремонт электротермических установок	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Осуществление надзора и контроля за работой электрооборудования электротермических установок. Участие в проведении испытаний электрооборудования электротермических установок.	2.3.4.5 <i>Зачет</i>
Тема 5.12. ТО и ремонт электрооборудования мастерских и подсобных	<i>ОК 1 - 10 ПК 3.1-3.4</i>	Организовывать техническое обслуживание и диагностику неисправностей электрооборудования мастерских и подсобных предприятий. Планирование и выполнение текущего и капитального ремонтов	2.3.4.5 <i>зачет</i>

<b>Раздел (тема) междисциплинарного курса</b>	<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
предприятий		электрооборудования мастерских и подсобных предприятий.	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения профессионального модуля.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575835

Владелец Владимиров Вячеслав Матвеевич

Действителен с 11.02.2022 по 11.02.2023