

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принято
Учебно-методической комиссией
факультета среднего
профессионального образования
Протокол № 7 от «29» апреля 2021г.

Утверждаю
Декан факультета среднего
профессионального образования
Равилова О.С.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:

технологический

Квалификация выпускника

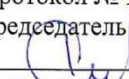
техник-электрик

Форма обучения

очная

Ставрополь, 2021

Рассмотрена и одобрена
на заседании цикловой комиссии
технических дисциплин и профессиональных
модулей

Протокол № 9 от «26» апреля 2021г.
председатель цикловой комиссии
 /Ткачёв Р.В.
подпись ФИО

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г. N 457.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

Разработчик:
Авдеева В.Н., к.с.-х.н.,
доцент кафедры применения электроэнергии
в сельском хозяйстве



Программа согласована:

Руководитель эксплуатационно-
технического отдела ЗАО «АПК
«Ставхолдинг»


(подпись) В.Н. Зайцев

« 27 » апреля 2021 г.

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ	21
4. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	29
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	32
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	35
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	37
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
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.
ПК 4.5.	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический	<ul style="list-style-type: none">эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве;
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Опыт в:	<ul style="list-style-type: none"> • технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения; • элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности; • систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.

1.3 Перечень личностных результатов программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре,	ЛР 5

исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
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 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						консультации	Экзамен по модулю	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики				
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
Лекции, уроки	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1-ПК-3.4, ПК-4.5 ОК 01-09	Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий	222	148	36	112	-			-	-	74
ПК 3.1-ПК-3.4 ОК 01-09	Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	224	148	36	112	-			-	-	76
ПК 3.1-ПК-3.4 ОК 01-09	Учебная практика						144				
ПК 3.1-ПК-3.4 ОК 01-09	Производственная практика (по профилю специальности)							144			
	Экзамен по модулю									8	
	Всего:	446	296	72	296	0	144	144	-	8	150

2.2. Тематический план и содержание ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	
МДК.03.01. «Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий»		222
Раздел 1. Электротехнические изделия.		116
Тема 1. Назначение, классификация, область применения и требования к электротехническим изделиям	Содержание:	
	Основные понятия и определения	2
	В том числе, практических занятий	
	Основные понятия и определения	4
	Содержание:	
	Проводники. Провода. Кабели.	2
	В том числе, практических занятий	
	Проводники. Провода. Кабели. Типы, достоинства, недостатки	4
	Содержание:	
	Волоконно-оптический кабель	2
	В том числе, практических занятий	
	Волоконно-оптический кабель: устройство, классификация, достоинства, недостатки	4
	Содержание:	
Разъемы, клеммы, Коннекторы, муфты. Типы клемм, преимущества клемм, гильзы для опрессовки, порядок использования гильз, коммутационные устройства, винтовые колодки, пружинные клеммники, самозажимные соединители	12	
В том числе, практических занятий		
Типы клемм, преимущества клемм, гильзы для опрессовки, порядок использования гильз, коммутационные устройства, винтовые колодки, пружинные клеммники, самозажимные соединители.	20	
Содержание:		
	2	

	Изоляционные материалы. Основные параметры изоляции. Классификация диэлектрических материалов.	
	В том числе, практических занятий	
	Изоляционные материалы. Определение. Основные параметры изоляции. Классификация диэлектрических материалов, жидкие, твёрдые газообразные диэлектрики	6
Тема 2. Требования безопасности к электрическому изделию и его частям.	Содержание: классы защиты от поражения электрическим током	2
	В том числе, практических занятий	
	Общие требования. Требования к изоляции. Требования к защитному заземлению. Требования к органам управления. Требования к зажимам и вводным устройствам. Требования к предупредительной сигнализации, надписям и табличкам. Требования к маркировке и различительной окраске.	6
	Раздел 2. Источники оптического излучения	
Тема 3. Основные свойства и показатели работы источников оптического излучения Источники оптического излучения.	Содержание: Основные свойства и показатели работы источников оптического излучения.	2
	В том числе, практических занятий	4
	Основные свойства и показатели работы источников оптического излучения.	
Тема 4. Тепловые источники оптического излучения	Содержание: источники теплового излучения: инфракрасные лампы. Галогенные лампы. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки ламп.	2
	В том числе, практических занятий	4
	источники теплового излучения: инфракрасные лампы. Галогенные лампы. Устройство, принцип действия, достоинства и недостатки ламп.	
Тема 5. Газоразрядные лампы низкого давления	Содержание: условия зажигания и стабилизации дугового разряда. Классификация газоразрядных источников. Устройство и принцип действия люминесцентной лампы низкого давления.	2

	В том числе, практических занятий	4
	условия зажигания и стабилизации дугового разряда. Классификация газоразрядных источников. Устройство и принцип действия люминесцентной лампы низкого давления	
Тема 5. Ртутные газоразрядные лампы высокого давления	Содержание: устройство и принцип действия разрядных ламп высокого давления типа ДРТ, ДРЛ, достоинства и недостатки.	2
	В том числе, практических занятий: устройство и принцип действия разрядных ламп высокого давления типа ДРТ, ДРЛ, достоинства и недостатки	4
Тема 6. Натриевые газоразрядные лампы низкого и высокого давления	Содержание: устройство и принцип действия натриевых газоразрядных ламп низкого и высокого давления , достоинства и недостатки.	2
	В том числе, практических занятий: устройство и принцип действия натриевых газоразрядных ламп низкого и высокого давления , достоинства и недостатки	4
Тема 7. Ксеноновые газоразрядные лампы	Содержание: устройство и принцип действия ксеноновых газоразрядных ламп , достоинства и недостатки.	2
	В том числе, практических занятий: устройство и принцип действия ксеноновых газоразрядных ламп , достоинства и недостатки	4
Тема 8. Индукционные лампы	Содержание: устройство и принцип действия индукционных ламп , достоинства и недостатки.	2
	В том числе, практических занятий: устройство и принцип действия индукционных ламп , достоинства и недостатки	4
Тема 8. Светодиоды: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки	Содержание: устройство и принцип действия светодиодов , достоинства и недостатки.	2
	В том числе, практических занятий: устройство и принцип действия светодиодов , достоинства и недостатки.	4
Тема 9. Органические светодиоды: устройство, принцип действия,	Содержание: устройство и принцип действия органических светодиодов , достоинства и недостатки.	2

достоинства и недостатки	В том числе, практических занятий устройство и принцип действия органических светодиодов , достоинства и недостатки.	4
	Раздел 3. Стартеры, дроссели.	
Тема 10. Стартеры, дроссели	Содержание: классификация стартеров, дросселей устройство и принцип работы, достоинства и недостатки.	4
	В том числе, практических занятий: классификация стартеров, дросселей устройство и принцип работы, достоинства и недостатки.	10
<u>Тема 11 . Температурные характеристики и явления в металлических проводниках</u>	Раздел 4. Проводниковые материалы	15
	Содержание	
	<u>Строение простых материалов. Гомеоплярная (ковалентная), гетерополярная (ионная), металлическая и молекулярная связь веществ. Энергетические зоны и уровни металлических твердых тел.</u>	
	В том числе, практических занятий	4
<u>Тема 12. Свойства проводниковых материалов</u>	<u>изучить строение простых материалов. Энергетические зоны и уровни металлических твердых тел.</u>	1
	<u>Свойства проводниковой меди и алюминия. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.</u>	
	В том числе, практических занятий	
	<u>изучить свойства проводниковой меди и алюминия</u>	4
<u>Тема 13. Металлы и сплавы различного назначения</u>	Содержание	1
	<u>Свойства тугоплавких металлов. Благородные металлы и припой. Металлы со средним значением температуры плавления. Неметаллические проводящие материалы.</u>	
	В том числе, практических занятий	
	<u>изучить свойства тугоплавких металлов.</u>	4
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы	

<u>Тема 17. Потери в диэлектриках</u>	Содержание <u>эквивалентные схемы диэлектриков. Виды диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.</u>	2
	В том числе, практических занятий <u>изучить эквивалентные схемы диэлектриков.</u>	4
<u>Тема 18. Пробой диэлектриков</u>	Содержание <u>Пробой газов. Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.</u>	2
	В том числе, практических занятий <u>изучить электрохимический и поверхностный пробой материалов</u>	4
<u>Тема 19. Пассивные и активные диэлектрики</u>	Содержание <u>Строение и свойства полимеров. Линейные полимеры. Пластмассы, пластики и ситаллы. Керамические материалы</u>	2
	В том числе, практических занятий <u>изучить строение и свойства полимеров</u>	4
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Проработка тем 7-11. 2. Реферат на тему « <u>Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.</u> ». 3. Составление опорного конспекта на тему « <u>Пробой жидких и твердых диэлектриков. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.</u> ».	14
	Раздел 7. Магнитные материалы	
<u>Тема 20. Физические процессы в магнитных материалах</u>	Содержание <u>Классификация веществ по магнитным свойствам. Природа ферромагнитного состояния материалов. Процессы пери намагничивания ферромагнетиков. Влияние температуры на магнитны свойства ферромагнетиков</u>	2
	В том числе, практических занятий <u>изучить классификацию веществ по магнитным свойствам</u>	4
<u>Тема 21. Свойства магнитных материалов</u>	Содержание <u>Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях. Применение</u>	2

	<u>магнитомягких материалов. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы. Свойства магнитотвердых материалов.</u>	4
	В том числе, практических занятий	
	<u>изучить свойства магнитотвердых материалов.</u>	
	<u>Раздел 8. Аппараты управления</u>	50
<u>Тема 22. Сетевые розетки</u>	Содержание	1
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки сетевых розеток</u>	
	В том числе, практических занятий	
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки сетевых розеток</u>	4
<u>Тема 23. Телефонные розетки</u>	Содержание	1
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки телефонных розеток</u>	
	В том числе, практических занятий	4
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки телефонных розеток</u>	
<u>Тема 24. Компьютерные розетки</u>	Содержание	1
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки компьютерных розеток</u>	
	В том числе, практических занятий	4
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки компьютерных розеток</u>	
<u>Тема 25. Авторегуляторы</u>	Содержание	1
	<u>устройство, принцип действия, достоинства и недостатки авторегуляторов</u>	
	В том числе, практических занятий	4
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки авторегуляторов</u>	
<u>Тема 26. Регуляторы света</u>	Содержание	1
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки регуляторов света</u>	
	В том числе, практических занятий	4

	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки регуляторов света</u>	
<u>Тема 27. Термостаты</u>	Содержание	
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки термостатов</u>	1
	том числе, практических занятий	
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки термостатов</u>	4
<u>Тема 28. Термостаты</u>	Содержание	
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки датчиков движения</u>	1
	том числе, практических занятий	
	<u>изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки датчиков движения</u>	4
<u>Тема 29. Зуммеры</u>	Содержание	
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки зуммеров</u>	1
	том числе, практических занятий	
	<u>Изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки зуммеров</u>	4
<u>Тема 30. Таймеры</u>	Содержание	
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки таймеров</u>	1
	том числе, практических занятий	
	<u>Изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки таймеров</u>	4
<u>Тема 31 Группы выключателей</u>	Содержание	
	<u>устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки выключателей</u>	1
	том числе, практических занятий	
	<u>Изучить устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки выключателей</u>	4
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы	18

	1. Проработка тем 12-23. 2.Реферат на тему « <u>Особенности работы датчиков движения в пыльных помещениях</u> ». 3. Составление опорного конспекта на тему « <u>Эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки выключателей</u> ».	
	Консультации по модулю	-
	Экзамен по модулю	7
МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
Раздел 1. Методология технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
Тема 1 Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве	Содержание Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты оборудования. Стратегии обслуживания электрооборудования Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве. Формы эксплуатации электроустановок. Обеспечение электрооборудования и средства автоматизации запасными частями. Организация эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей	10
	том числе практических занятий Практическое занятие № 1 Изучение основных понятий технического обслуживания, текущего и капитального ремонта оборудования в сельском хозяйстве. Практическое занятие № 2 Изучение стратегии обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве. Практическое занятие № 3 Изучение системы планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве. Практическое занятие № 4 Определение форм эксплуатации электроустановок. Практическое занятие № 5 Основы обеспечения электрооборудования и средств автоматизации запасными частями. Практическое занятие № 6 Основы обеспечения электрооборудования и средств автоматизации запасными частями. Практическое занятие № 7 Изучение организации эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей. Практическое занятие № 8 Изучение организации эксплуатации и ремонта сельских электрических сетей	32

Тема 2 Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации сельскохозяйственного производства. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве	Содержание Контрольно-измерительные приборы. Средства автоматизации. Поверка средств измерений. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации. Испытания изоляции электрооборудования	10
	том числе практических занятий Практическое занятие № 9 Измерение основных электрических величин в цепях переменного тока Практическое занятие № 10 Измерение основных электрических величин в цепях постоянного тока Практическое занятие № 11 Измерение сопротивления изоляции электроустановок мегаомметром. Практическое занятие № 12 Включение в сеть однофазного счетчика электрической энергии. Практическое занятие № 13 Изучение датчиков температуры. Практическое занятие № 14 Изучение датчиков освещенности. Практическое занятие № 15 Изучение датчиков влажности. Практическое занятие № 16 Изучение датчиков давления	32
Раздел 2. Организация технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
Тема 3 Эксплуатация автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Содержание Организация технического обслуживания средств автоматизации. Правила безопасности при эксплуатации средства автоматизации	4
	том числе практических занятий Практическое занятие № 17 Дефектация асинхронного электродвигателя при ремонте Практическое занятие № 18 Определение маркировки выводов обмотки трехфазного асинхронного электродвигателя Практическое занятие № 19 Испытания и регулировка магнитных пускателей	12
Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		
Тема 4 Ремонт средств автоматизации и контрольно-измерительных	Содержание Неисправности элементов средств автоматизации и способы их обнаружения. Ремонт контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматизации	4

приборов в сельскохозяйственных установках	том числе практических занятий Практическое занятие № 20 Ремонт электроизмерительных приборов Практическое занятие № 21 Ремонт приборов для измерения температуры Практическое занятие № 22 ремонт элементов систем автоматизации	12
Тема 5 Наладка схем автоматизации в сельскохозяйственном производстве	Содержание Общие сведения о наладке схем автоматизации в сельскохозяйственном производстве. Проверка и наладка электрических схем. Наладка релейных схем. Наладка бесконтактных логических схем. Наладка устройств автоматического контроля. Охрана труда при выполнении наладочных работ	8
	том числе практических занятий Практическое занятие № 23 Настройка защиты асинхронного электродвигателя от перегрузки Практическое занятие № 24 Изучение работы электромагнитного реле Практическое занятие № 25 Изучение работы ограничителя перенапряжений Практическое занятие № 26 Изучение работы трансформаторов тока Практическое занятие № 27 Изучение работы трансформаторов напряжения Практическое занятие № 28 Изучение работы электротеплового реле	24
Примерная тематика самостоятельной учебной работы 1. Реферат на тему «Проектирование электроснабжения промышленных установок» 2. Составление опорного конспекта на тему «Заземление металлических элементов электрооборудования»		4
Консультации по модулю		4
Экзамен по модулю		6
ИТОГО		446
В том числе:		
Лекции		72
Практические занятия		224
Лабораторные занятия		-
Курсовые работы		-
Самостоятельная работа студента		150
Экзамены по модулю		8

<p>Учебная практика Виды работ: Выполнение слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании электрооборудования. Опиливание уголка, полосы при помощи напильника. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения розеток с заземляющим проводом и ламп освещения при помощи проходных выключателей автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения розеток с заземляющим проводом и ламп освещения при помощи проходных выключателей автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию. Монтаж сетей скрытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО. Выполнение электромонтажных работ согласно схем соединения деталей и узлов, проведение технического обслуживания электрооборудования. Обслуживание электропроводок. Обслуживание кабельных линий. Обслуживание воздушных линий. Проверка и маркировка электрических сетей. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию осветительных установок. Схемы управления источниками света. Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. Монтаж щитков, шкафов и распределительных пунктов. Техническое обслуживание электроосветительных установок. Испытания и наладка осветительных электроустановок. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрических аппаратов и распределительных устройств до 1000 В. Ремонт электрической аппаратуры и установок до 1000 В. Общие сведения. Ремонт электрических аппаратов до 1000 В. Особенности ремонта отдельных электрических аппаратов напряжением выше 1000 В. Разборка, сборка и ремонт узлов и аппаратов. Монтаж, наладка и ремонт схем производственного шкафа управления реверсивным пуском электродвигателя. Монтаж, наладка и ремонт схем производственного шкафа управления пуском двигателя через реле времен. Монтаж, наладка и ремонт схемы параллельного подключения люминесцентных лам.</p>	144
Производственная практика	144

<p>Выполнять основные виды работ по ремонту электрооборудования: Выполнение слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании электрооборудования на производственном участке предприятия. Опиливание уголка, полосы при помощи напильника. Сверление отверстий на станке или ручной сверлильной машинкой. Зенкование, зенкерование и развертывание ранее просверленных отверстий. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения розеток с заземляющим проводом и ламп освещения при помощи проходных выключателей автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения розеток с заземляющим проводом и ламп освещения при помощи проходных выключателей автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию. Монтаж сетей скрытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО. Выполнение электромонтажных работ согласно схем соединения деталей и узлов, проведение технического обслуживания электрооборудования. Виды технического обслуживания. Организационные мероприятия при техническом обслуживании ЭО. Оперативное обслуживание действующих электроустановок. Техническое обслуживание электрических сетей. Обслуживание электропроводок. Обслуживание кабельных линий. Обслуживание воздушных линий. Проверка и маркировка электрических сетей. Монтаж щитков, шкафов и распределительных пунктов. Техническое обслуживание электроосветительных установок. Испытания и наладка осветительных электроустановок. Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрических аппаратов и распределительных устройств до 1000 В. Разборка, сборка и ремонт узлов и аппаратов. Монтаж, наладка и ремонт схем шкафа управления реверсивным пуском электродвигателя. Монтаж, наладка и ремонт схем шкафа управления пуском двигателя через реле времени. Монтаж, наладка и ремонт схем шкафа управления пуском двигателя через преобразователь частоты</p>	
Экзамен по модулю	8
Всего	734

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДИАГНОСТИРОВАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

3.1. Для реализации программы учебного модуля должны быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение

Кабинеты:

Электрического и электромеханического оборудования, оснащенные оборудованием:

- плакаты;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений и моделей;
- техническими средствами:
- плазменная панель;
- компьютерные обучающие программы.

Лаборатории:

- Светотехники и электротехнологии, аудитория № 401 (площадь - 66 м2).
- Мастерские: электромонтажные, слесарные.

Оснащенные базы практики:

Учебная практика реализуется в мастерских и имеется в наличии оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей. Производственная практика реализуется в организациях электроэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература:

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/434637>.
2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/434636>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ЭБС «Znanium»: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 262 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944357>.
2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И.

Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/442511>.

3. ЭБС «Znanium»: Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1000152>.

4. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт (периодическое издание).

5. Электротехника (периодическое издание).

Список литературы верен

Директор НБ _____



М.В. Обновленская

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала

2. <http://electricalschool.info/> - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования

3. <http://www.elektroceh.ru/> - Электроцех – сайт для электрика

4. <http://electrono.ru/> - Электротехника

5. <http://bourabai.ru/toe/> - Теоретические основы электротехники и электроники

6. <https://www.electromechanics.ru/> - Электромеханика (информационный портал)

7. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

8. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ZNANIUM.COM: <http://znanium.com/>

9. Электронно-библиотечная система Ставропольского государственного аграрного университета (ЭБС Ставропольского ГАУ): <http://bibl-stgau.ru/>

10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ЮРАЙТ: <https://biblio-online.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. <https://minenergo.gov.ru/> Министерство энергетики Российской Федерации

2. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России

3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

3.3. Организация образовательного процесса

Изучению междисциплинарных курсов данного профессионального модуля должно предшествовать освоение следующих учебных дисциплин: «Материаловедение», «Математика», «Физика», «Инженерная графика», «Основы электротехники», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Занятия проводятся в учебных аудиториях и лабораториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

В преподавании могут использоваться лекционные, практические и лабораторные формы проведения занятий, интерактивные виды занятий: практикум, рейтинговая технология оценки знаний студентов, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии, игровые технологии.

Реализация программы модуля предполагает проведение учебной и производственной практики (по профилю специальности) в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся: в организациях

электроэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники» является освоение междисциплинарных курсов для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарному курсу, имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля, и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководство практикой осуществляют преподаватели с высшим профессиональным образованием по профилю, имеющие опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководителями производственной практики (по профилю специальности) являются представители организации, на базе которой проводится практика, специалисты соответствующего профиля, обеспечивающие деятельность обучающихся в профессиональной области.

4. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях доступности получения СПО студентами с ОВЗ Университетом обеспечивается:

1) для студентов с ОВЗ по зрению:

адаптация официального сайта Университета (www.stgau.ru) в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для студентов, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа студента, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого студента;

2) для студентов с ОВЗ по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для студентов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5. Образование студентов с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими студентами, так и в отдельных классах, группах или в отдельных аудиториях Университета. Численность студентов с ОВЗ в учебной группе устанавливается до 15 человек.

3.6. При получении СПО студентам с ОВЗ бесплатно предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

3.7. С учетом особых потребностей студентов с ОВЗ Университетом обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, решения ситуационных и практико-ориентированных задач, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена.

Контроль и оценка результатов практик осуществляются с использованием следующих форм и методов: Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником; Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	-способность выполнять техническое обслуживание электрооборудования с применением слесарной подготовки деталей; -способность изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	-способность диагностировать неисправности электрооборудования; - осуществлять выполнение практических работ -демонстрация навыков текущего и капитального ремонта электрооборудования	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах, анкетирование,

	способов выполнения профессиональных задач.	наблюдение с фиксацией фактов, экспертная оценка решения ситуационных задач
ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. ПК 4.5 Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.	-способность выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. обоснованность использования материалов и оборудования для ремонта с учетом вида оборудования	
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях	
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели; - формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности; - обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач; - правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий); - самооценка качества выполнения поставленных задач; - соблюдение техники безопасности.	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	- самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;	

ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы; - адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; - самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы. 	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - оперативный поиск необходимой информации; - отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач; - обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач во время выполнения практических работ 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе учебной практики, во время выполнения практических работ;
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - обладание навыками работы с различными видами информации; - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> - участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных, путей выполнения работы; -аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм; -полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех 	

	<p>участников команды или коллектива;</p> <p>- успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной практики и наставниками с производства</p>	
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>наблюдение с фиксацией фактов</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p> <p>экспертная оценка результатов самостоятельной работы учащихся</p>	<p>экспертная оценка результатов самостоятельной работы учащихся</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- умение ориентироваться в условиях частой смены технологий</p>	<p>экспертная оценка результатов самостоятельной работы учащихся</p>

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

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

2. Методические рекомендации по освоению ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

4. Методические рекомендации к практическим занятиям ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

5. Методические рекомендации к практическим занятиям ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

МДК.03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.3 РПУД)	дополнительная (из п.3 РПУД)	интернет-ресурсы (из п.3 РПУД)
1.	<u>Тема 1. Электротехнические материалы на основе металлов</u>	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5, 6, 7, 8	1,2, 3, 4, 5, 6
2	<u>Тема 2. Строение простых материалов</u>	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5, 6, 7, 8	1,2, 3, 4, 5, 6
3	<u>Тема 3. Температурные характеристики и явления в металлических проводниках</u>	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5, 6, 7, 8	1,2, 3, 4, 5, 6
4	<u>Тема 4. Свойства</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6

	<u>проводниковых материалов</u>			
5	<u>Тема 5. Металлы и сплавы различного назначения</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
6	<u>Тема 6. Свойства полупроводниковых материалов</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
7	<u>Тема 7. Поляризация диэлектриков</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
8	<u>Тема 8. Электропроводимость диэлектриков</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
9	<u>Тема 9. Потери в диэлектриках</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
10	<u>Тема 10. Пробой диэлектриков</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
11	<u>Тема 11. Пассивные и активные диэлектрики</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
12	<u>Тема 12. Физические процессы в магнитных материалах</u>	1, 2	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
13	<u>Тема 13. Свойства магнитных материалов</u>	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
14	Тема 14. Сетевые розетки	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
15	Тема 15. Телефонные розетки	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
16	Тема 16. Компьютерные розетки	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6

17	Тема 17. Авторегуляторы	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
18	Тема 18. Регуляторы света	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
19	Тема 19. Термостаты	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
20	Тема 20. Датчики движения	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
21	Тема 21. Зуммеры	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
22	Тема 22. Таймеры	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6
23	Тема 23 Группы выключателей	1, 2, 3, 4, 5, 6	1,2,3,4, 5	1,2, 3, 4, 5, 6

МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.3 РПУД)	дополнительная (из п.3 РПУД)	интернет-ресурсы (из п.3 РПУД)
1.	Тема 1. Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве	1, 2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
2	Тема 2. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации сельскохозяйственного производства. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации в сельском хозяйстве	1, 2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
3	Тема 3. Эксплуатация автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	1, 2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
4	Тема 4. Ремонт средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов в сельскохозяйственных установках	1, 2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5
5	Тема 5. Наладка схем автоматизации в сельскохозяйственном производстве	1, 2	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 5

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

7.1. Вопросы для проведения экзамена

1. Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.
2. Кристаллическое строение металлов и их дефекты.
3. Механические свойства электротехнических материалов и основные методы их определения.
4. Строение простых материалов.
5. Гомеоплярная (ковалентная), гетерополярная (ионная), металлическая и молекулярная связь веществ.
6. Энергетические зоны и уровни металлических твердых тел.
7. Классификация проводниковых материалов.
8. Температурная зависимость удельного сопротивления металлических проводников.
9. Влияние примесей на удельное сопротивление металлов. Контактные явления в проводниках.
10. Свойства проводниковой меди и алюминия.
11. Сверхпроводящие металлы и сплавы электроустановок.
12. Сплавы высокого сопротивления и сплавы для термопар.
13. Классификация проводниковых материалов и влияние примесей на удельное сопротивление металлов.
14. Свойства тугоплавких металлов.
15. Благородные металлы и припой.
16. Металлы со средним значением температуры плавления.
17. Неметаллические проводящие материалы.
18. Основные физические явления и свойства кремния, германия и карбида кремния.
19. Области применения полупроводниковых материалов.
20. Токи смещения в диэлектриках.
21. Электропроводимость газов и жидких диэлектриков.
22. Электропроводимость твердых диэлектриков.
23. Поверхностная электропроводимость твердых диэлектриков.
24. Эквивалентные схемы диэлектриков.
25. Виды диэлектрических потерь.
26. Диэлектрические потери в зависимости от агрегатного состояния вещества.
27. Пробой газов.
28. Пробой жидких и твердых диэлектриков.
29. Электрохимический и поверхностный пробой материалов.
30. Строение и свойства полимеров.
31. Линейные полимеры.
32. Пластмассы, пластики и ситаллы.
33. Керамические материалы
34. Классификация веществ по магнитным свойствам.
35. Природа ферромагнитного состояния материалов.
36. Процессы перемагничивания ферромагнетиков.
37. Влияние температуры на магнитные свойства ферромагнетиков
38. Поведение ферромагнетиков в переменных магнитных полях.
39. Применение магнитомягких материалов.
40. Специальные магнитомягкие высокочастотные материалы.
41. Свойства магнитотвердых материалов.
42. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки

сетевых розеток

43. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки телефонных розеток
44. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки компьютерных розеток
45. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки регуляторов света
46. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки термостатов
47. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки датчиков движения
48. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки зуммеров
49. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки таймеров
50. Устройство, принцип действия, эксплуатация и ремонт, достоинства и недостатки выключателей.
51. Какие формы и виды обслуживания энергетических средств вы знаете?
52. Какой прибор используется для измерения сопротивления изоляции электроустановок?
53. Какие устройства позволяют расширить пределы измерений электрических приборов?
54. Перечислите основные датчики температуры.
55. Назовите основные виды испытаний электрооборудования.
56. Что характеризует коэффициент абсорбции?
57. Как влияют отклонения напряжения в сети от номинальных значений на работу электрооборудования?
58. Как влияют отклонения частоты тока в сети от номинального значения на работу электрооборудования?
59. Что такое надежность работы электроустановок?
60. Что такое ремонтпригодность оборудования?
61. Перечислите операции по подготовке к пуску асинхронных электродвигателей.
62. Какие вы знаете способы сушки изоляции обмоток электродвигателей?
63. Назовите основные типы устройств, защищающих электродвигатели от аварийных режимов.
64. Какие испытания нужно провести перед включением в работу силового трансформатора?
65. Какие условия нужно выполнить при включении трансформаторов на параллельную работу?
66. Назовите основные возможные неисправности сварочных трансформаторов.
67. Каковы объем и порядок выполнения технического ухода за магнитными пускателями?
68. Как осуществляют пусконаладочные работы тепловых реле?
69. Какие требования предъявляют к кабельным линиям?
70. Перечислите приемы повышения коэффициента мощности электроустановок.
71. Перечислите операции текущего ремонта электродвигателей.
72. Как осуществляют операции пропитки и сушки обмоток электродвигателей?
73. Какова последовательность разборки и сборки трансформатора?
74. Как определить степень износа изоляции трансформатора?
75. Перечислите основные требования к трансформаторному маслу.
76. Перечислите виды и причины характерных повреждений пусковой и защитной аппаратуры напряжением до 1000 В.

77. Перечислите операции при ремонте магнитных пускателей.
78. Как проверить исправность диода?
79. Какие неисправности встречаются у кислотных аккумуляторов?
80. Каким должно быть сопротивление изоляции электропроводок?"

7.2. Критерии оценки промежуточной аттестации в виде экзамена:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

7.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности для экзамена квалификационного (далее – ЭК)

Экзамен квалификационный проводится по билетам, включающим три раздела, для оценивания сформированности общих и профессиональных компетенций в соответствии с таблицей:

Профессиональные и общие компетенции	Средства проверки (№№ заданий)
ПК 3.1, 3.3, ОК 1-9	К1
П.К 3.2; ОК 1-3, 7, 9	К2
ПК 3.4, 4.5; ОК 1-3, 6-9	К3

7.4. Итоги экзамена квалификационного по профессиональному модулю (критерии)

Проверяемые компетенции	Показатели оценки результата	Оценка (освоен / не освоен)
ОК 01-09	<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	
ПК 3.1	<p>Осуществлять техническое обслуживание электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p>	
ПК 3.2	<p>Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p>	
ПК 3.3	<p>Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p>	
ПК 3.4	<p>Уметь участвовать в проведении испытаний электротехнических изделий и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p>	
ПК 4.5	<p>Уметь Вести утвержденную учетно-отчетную документацию</p>	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Специфика изучения профессионального модуля обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение профессионального модуля рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические и лабораторные занятия) и время, выделенное на

внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические и лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;

- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, тестированию;

- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных, лабораторных и практических занятий для студентов является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,

- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,

- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, защиты лабораторных работ и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 23.11.2018), Антивирус KasperskyAnti-VirusSuite для WKS и FS (№ заказа/лицензии: 1B08-000451-575278DA от 17.12.2019), AdobeCreativeCloudVIP (AdobeCreativeSuite, AdobeIllustrator, AdobeInDesign, AdobeMuse, AdobeDreamweaver, AdobeBridge, AdobeFireworks, AdobePhotoshop, Lightroom, AdobePhotoshop, AdobePremierePro) (E6D07F9B807E0FF7F95A от 23.11.2018), ABBYYFineReader 14 Business 1 year (Код позиции:AF14-2S4W01-102/AD Идентификационный номер пользователя: 41255 от 23.11.2018 г.), AdobePhotoshopExtendedCS3 (CertificateID: CE0712390 от 7.12.2007),AdobeAcrobat 8.0 Pro (CertificateID:CE0712390от 07.12. 2007), AdobeIllustratorCS3 (CertificateID:CE0712390от 07.12. 2007), WinRAR (архиватор) (Электронный ключ. Владелец копии: StavropolStateAgrarianUniversity –EDU 900 PCusagelicense от 20.11.2007),КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база) (Договор № 370/19 от 09.06.2019).

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующие информационно-справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань».

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 100, учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь 108 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 132 посадочных мест, персональный компьютер – 1шт., телевизор SonyKDL-65W855C – 1шт., DVD-плеер YamahaDVD-S550 – 1 шт., акустическая система Mordaunt-ShortAvant 903 S – 4 шт., источник бесперебойного питания 360Вт – 1 шт., видеомагнитофон PanasonicNv-SV121EP-S., водоканальная радиосистема диапазона VHF – 1 шт., двухканальный автоматический подавитель обратной связи – 1шт., документ-камера портативная WolfVisionVisualiser – 1 шт., коммутатор D-LinkDGS-1016D – 1 шт., кронштейн для проектора – 1шт., магнитно-маркерная доска 90x90 – 1шт., масштабатор многоканальный VP – 720DS – 1шт., микшерный пульт DigisyntheticDSM -1 шт., ресивер YamahaRXV 550 RDS – 1 шт., шкаф напольный 24 U – 1 шт., экран подвешенный белый матовый – 1 шт.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий (ауд. № 317, учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь – 66 м ²)	Оснащение: ученические парты на 20 посадочных места, Интерактивная доска Smart Board 680 – 1 шт, Сетевой фильтр - 5 шт, Комплект типового лабораторного оборудования – 6 шт, Компьютер Dero – 2 шт, Ноутбук Acer Aspire 7720ZG – 1 шт, Ноутбук DELL Vostro 3568 – 1 шт, Плата ввода/вывода PCI6023E с адаптером – 1 шт, Проектор Sanyo PLS-XU105 – 1 шт, Прецизионный измеритель LC параметров – 1 шт. Подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	Читальный зал научной библиотеки, учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь (площадь – 177 м ²)	1. Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	Учебная аудитория для	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных

	курсового проектирования (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь – 57,9 м ²)	мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 317, учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь – 66 м ²)	Оснащение: ученические парты на 20 посадочных места, Интерактивная доска Smart Board 680 – 1 шт, Сетевой фильтр - 5 шт, Комплект типового лабораторного оборудования – 6 шт, Компьютер Деро – 2 шт, Ноутбук Acer Aspire 7720ZG – 1 шт, Ноутбук DELL Vostro 3568 – 1 шт, Плата ввода/вывода PCI6023E с адаптером – 1 шт, Проектор Sanyo PLS-XU105 – 1 шт, Прецизионный измеритель LC параметров – 1 шт. Подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), учебно-лабораторный корпус по адресу г. Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112, площадь – 57,9 м ²)	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.