

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэлкито Баторевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.01.2025 17:01:59
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АТК

«__» _____ 202_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

Специальность

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация выпускника

Техник

Форма обучения

очная

Разработчик (и)

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической комиссии

И.О.Фамилия

Ответственный по специальности

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании Методической комиссии колледжа

Протокол № ____ от «__» _____ 202__ г.

Председатель методической комиссии

 подпись

 И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____

 подпись

 И.О.Фамилия

№ п/п	На учебный год	Одобрено на заседании МК		«Утверждаю» Директор АТК _____ (Ф.И.О.)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г
3	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»__20__ г		«__»__20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	12
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - примерная программа) - является частью программы профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области ветеринарии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Целью освоения профессионального модуля является формирование системы знания и практических навыков для решения профессиональных задач в области технического обслуживания, диагностирования неисправностей и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем.

Задачами освоения профессионального модуля являются: вопросов технического обслуживания, диагностирования неисправностей и ремонта электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем.

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

иметь практический опыт: эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых в сельскохозяйственном производстве; технического обслуживания и ремонта автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии; контроля технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы; контроля и учета неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации, оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования.

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; выявлять дефекты, определять причины неисправности, определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; анализировать статистику отказов оборудования; применять в работе требования нормативной документации; оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования; соблюдать требования безопасности при производстве работ, выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы; выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, и робототехнических устройств и систем;

знать: элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности технико-экономической эффективности; систему эксплуатации, методы и технологию наладки,

ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

Всего – 394 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 394 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 303 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 91 час;

учебной и производственной практики – 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма	заочная форма
Максимальная учебная нагрузка (всего)	394	<i>x</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	303	<i>x</i>
в том числе:		
практические занятия	212	<i>x</i>
контрольные работы	<i>x</i>	<i>x</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	13	<i>x</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	91	<i>x</i>
в том числе:		
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	20	<i>x</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа	71	<i>x</i>
<i>Промежуточная аттестация (указать)</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>x</i>
<i>Учебная практика</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>x</i>
<i>Производственная практика</i>	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>x</i>
<i>Аттестация по профессиональному модулю квалификационный экзамен</i>		

2.2. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
очная форма обучения										
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Раздел 1. МДК.03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий	135	104	52	13	31	20	x	x	
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Раздел 2. МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК	82	52	26	x	30	x	X	x	
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Раздел 3. МДК.03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	69	39	26	x	30		36		
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72								72
	Всего:	358	195	104	x	91		36	72	
заочная форма обучения										
	Раздел 1.	x	x	x		x		x	x	
	Раздел 2.	x	x	x			x			

	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	x							
	Всего:	x	x	x	x	x	x	x	x

2.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий		
Тема 1.1. Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве	Содержание Эксплуатация основного электрооборудования. Эксплуатация устройств релейной защиты. Эксплуатация устройств автоматики. Общие требования. Приёмосдаточные испытания Практические занятия: Выполнения оперативных переключений в РУ напряжением выше 1 кВ. Профилактические испытания электрооборудования.	4 6	1-3
Тема 1.2. Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве	Содержание Неисправности оборудования и их устранения. Испытания коммуникационных аппаратов после ремонта. Ремонт комплектных распределительных устройств. Испытания комплектных распределительных устройств. Практические занятия: Профилактические испытания масляного выключателя ВМП – 10 после ремонта	4 6	1-3
Тема 1.3. Обслуживание и ремонт электротехнических машин	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Послеремонтные испытания электродвигателей. Практические занятия: Дефектация асинхронного электродвигателя. Пересчёт обмоточных данных электродвигателя	4 6	1-3
Тема 1.4. Эксплуатация электрооборудования.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Требования, предъявляемые к распределительным устройствам с напряжением выше 1000В. Объем и нормы испытаний пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Эксплуатация внутренних электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок. Эксплуатация электронагревательных электроустановок. Эксплуатация заземляющих устройств. Практические занятия: Исследование характеристик пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств напряжением до 1000В. Техническое обслуживание распределительных устройств, пусковой и защитной аппаратуры. Эксплуатация электроустановок специального назначения в животноводстве. Определение и устранение неисправностей внутренних электропроводок. Проверка и наладка контрольно-измерительных приборов.	6 8	1-3
Тема 1.5. Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Организация рациональной эксплуатации электроустановок. Повышение надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Виды ремонтов электродвигателей, сроки их проведения и объемы. Выявление неисправностей и ремонт электродвигателей. Ремонт силовых трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов. Ремонт воздушных и кабельных линий напряжением до 1000В. Ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000В. Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и распределительных устройств с напряжением до 1000В. Ремонт внутренних электропроводок и электроустановок специального назначения	8	1-3

	Практические занятия: Определение неисправностей внутренних электропроводок. Послеремонтные испытания силового трансформатора. Нахождение повреждений в кабельных линиях. Испытание оборудования распределительных устройства напряжением выше 1000В. Испытание электродвигателя после ремонта.	12	
Тема 1.6. Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	Содержание Общие сведения об электрическом оборудовании. Основные группы приборов. Требования, предъявляемые к электрическому оборудованию. Назначение и принцип работы аккумуляторных батарей. Правила эксплуатации, хранения и технического обслуживания аккумуляторных батарей. Эксплуатация и ремонт генераторных установок. Назначение, классификация, устройство и принцип работы автотракторных генераторов. Техническое обслуживание реле регуляторов. Неисправности генераторов переменного и постоянного тока, их устранение. Эксплуатация и ремонт системы зажигания. Назначение, классификация, и принцип работы системы зажигания. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на работу системы зажигания. Неисправности и испытание магнето. Эксплуатация и ремонт системы электрического пуска двигателя. Электрические стартеры, их назначение и классификация. Испытание системы электрического пуска. Эксплуатация и ремонт системы освещения и сигнализации. Система освещения, назначение, устройство, и принцип работы. Неисправности в системе освещения и сигнализации, и их устранение. Контрольно-измерительное и вспомогательное электрооборудование	13	1-3
	Практические занятия: Изучение компоновочной схемы электрооборудования. Определение основных неисправностей генераторов. Разборка и сборка прерывателя-распределителя. Техническое обслуживание системы электрического пуска двигателя. Проверка технического состояния приборов системы освещения. Определение неисправных элементов в сети электрооборудования системы освещения и сигнализации.	14	1-3
Раздел 2.	МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК		
Тема 2.1. Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации. Организация технического обслуживания и ремонта. Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства.	6	1-3
	Практические занятия: Технология наладки систем автоматического управления и средств автоматизации. Повышение надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства. Определение устойчивости систем автоматического регулирования. Определение показателей качества системы автоматического регулирования	6	
Тема 2.2. Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Схемы автоматизации управления технологическими процессами в полеводстве. Схемы автоматизации управления технологическими процессами в сооружениях защищенного грунта. Схемы автоматизации управления технологическими процессами температурой воздуха и почвы. Схемы автоматизации управления влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды. Схемы автоматизации управления процессами послеуборочной обработки зерна. Схемы автоматизации управления микроклиматом в овощехранилищах. Схемы автоматизации управления технологическими процессами фрукто - и зернохранилищ. Схемы автоматизации кормления и поения животных. Схемы автоматизации дозирования корма и учета продукции. Схемы автоматизации машинного доения коров. Схемы автоматизации первичной обработки молока. Схемы автоматизации навозоуборки и навозоудаления. Схемы автоматизации управления технологическими процессами кормления. Схемы автоматизации поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Схемы автоматизации установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Схемы автоматизации водоснабжения и гидромелиорации. Схемы автоматизации энергообеспечения сельского хозяйства.	10	1-3
	Практические занятия: Освоение техники чтения схем автоматики. Выбор аппаратуры управления и защиты схем автоматики. Перевод релейно-контактных схем в бесконтактные и наоборот. Построение структурных схем систем управления и их преобразование.	10	1-3
Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов.	Содержание Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации машинного доения коров и первичной обработки молока. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации кормления и поения птицы, уборки помета и сбора яиц. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации инкубационного процесса. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации вентиляционных установок. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок. Техническое обслуживание и ремонт системы управления освещением птичников. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами.	10	1-3

	Практические занятия: Анализ работы измерительных преобразователей угловых и линейных перемещений. Анализ работы фотодатчиков. Анализ работы термопары. Анализ работы электромагнитных реле автоматики, реле времени, тепловых реле. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматики. Анализ работы электромагнитного исполнительного механизма. Анализ работы полупроводниковых усилителей, магнитных усилителей. Анализ работы стабилизаторов автоматики. Анализ функциональных возможностей и порядка перепрограммирования микропроцессорного контроллера. Анализ работы нелинейной системы автоматического регулирования.	10	1-3
	МДК 03.03. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем		
Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	Содержание. Основные термины, применяемые в правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок. Терминология правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	2	1-3
	Практические занятия: Действие электрического тока на организм человека. Оперативное обслуживание. Осмотры электроустановок. Способы и средства защиты в электроустановках	4	1-3
Тема 3.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	Содержание. Основные вопросы организация эксплуатации, ТО и ремонта электрооборудования и средств автоматизации. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Испытания электрического оборудования и средств автоматизации при их эксплуатации. Качество электрической энергии в сельских электрических сетях и его влияние на эксплуатационные свойства электрооборудования и средств автоматизации. Организация эксплуатации сельских электрических сетей. Организация ремонта сельских электрических сетей. Надёжность электрооборудования. Надёжность средств автоматизации. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технические средства повышения надёжности сельского электроснабжения. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей. Нагрузки для расчета схемы перспективного развития электрических сетей.	6	1-3
	Практические занятия: Определение численности персонала электротехнической службы. Организация обслуживания электрооборудования на сельскохозяйственных объектах. Организация работ, выполненных в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.	12	1-3
Тема 3.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	Содержание. Снижение потерь электроэнергии при её распределении. Повышение надёжности электроснабжения. Реактивные нагрузки сельских потребителей. Снижение потребления реактивной мощности электроприемниками и повышение коэффициента мощности.	3	1-3
	Практические занятия: Выбор и расчет компенсирующих устройств. Приемодаточные испытания и эксплуатация компенсирующих устройств для повышения коэффициента мощности.	6	1-3
Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	Содержание. Повышение надёжности электроснабжения. Снижение потерь электроэнергии при её распределении	2	1-3
	Практические занятия: Устранение неисправностей в установках специального назначения.	4	1-3
Самостоятельная работа при изучении ПМ.03. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; оформление практических работ, подготовка презентаций (докладов, отчетов) и подготовка к их защите		91	1-3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		x	1-3
Учебная практика			
Виды работ		36	1-3
Производственная практика (по профилю специальности)			
Виды работ		72	1-3
Всего		394	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (128).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: Радиокласс (радиомикрофон) Сонет-PCM PM- 3-1 (заушный индуктор и индукционная петля) Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) RUBY Клавиатура с большими кнопками для людей с ограниченными возможностями (Беспроводная) Кнопка компьютерная SimplyWorks Switch 75 беспроводная Стол СИ-1, регулируемый по высоте Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmс. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература:

1. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие для спо / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-9574-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200516> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Электроэнергетика : учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-705-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026876> (дата обращения: 01.02.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Юндин, М. А. Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий : учебное пособие для спо / М. А. Юндин, А. М. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7009-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153950> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Безопасность работников систем электроснабжения в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169698> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Эксплуатация оборудования подстанций и электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь

: СтГАУ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169694> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2019. — 221 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141616>

4. Расчет промежуточных опор воздушной линии электропередач напряжением 35 500 кВ : учебно-методическое пособие / А. В. Бушманов, Т. А. Луганцева, М. Е. Бошко, И. Н. Кузьмин. — Благовещенск : АмГУ, 2019. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156459> (дата обращения: 01.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003784>

6. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1574101>

Периодические издания:

1. Вестник Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова: научно-теоретический журнал/ Бурятская ГСХА .- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=25673>

2. Вестник Алтайского государственного аграрного университета: научно-практический журнал/Алтайский государственный аграрный университет.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2228?category=7799>

3. Вестник Омского государственного аграрного университета: научно-практический журнал/ Вестник Омского государственного аграрного университета.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2367?category=7799>

4. Инженерные технологии и системы: научный журнал/ Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2234>

5. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий: Научно-теоретический журнал / Воронежский государственный университет инженерных технологий.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2217?category=4738>

6. Вестник ВСГУТУ: научно-теоретический журнал/ Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2391?category=1029>

7. Вестник аграрной науки Дона: научно-теоретический журнал / Азово-Черноморский инженерный институт - филиал ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2527>

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М» ZNANIUM.com [Электронный ресурс] : Электронно-библиотечная система / ООО «Научно-издательский центр Инфра-М» – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/> – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)
2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс] : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ.– Электрон. дан. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/> – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система официальной информации / ООО «Правовые информационные технологии» РИЦ 355 Распространения Правовой Информации КонсультантПлюс. – Электрон. дан. – Режим доступа: в локальной сети. – Загл. с экрана.
5. Корпоративный портал БГСХА . – Режим доступа: <http://portal.bgsha.ru> .

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение теоретического материала. Изучению данного модуля предшествовали дисциплины: инженерная графика, техническая механика, основы электротехники, светотехника, основы автоматики, электротехнические материалы, а также профессиональные модули: ПМ.03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации научно-педагогическим кадрам, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: имеющие высшее образование, соответствующие профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических занятий, самостоятельных проверочных работ.

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы)	Индекс контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Способ контроля
-------	---------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------

	профессионального модуля			
1.	Тема 1.1. Эксплуатация электротехнических изделий в сельском хозяйстве	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
2.	Тема 1.2. Ремонт электротехнических изделий в сельском хозяйстве	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
3.	Тема 1.3. Обслуживание и ремонт электротехнических машин	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
4.	Тема 1.4. Эксплуатация электрооборудования	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
5.	Тема 1.5. Методы и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
6.	Тема 1.6. Условия эксплуатации и методы обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
7.	Тема 2.1. Эксплуатация систем автоматического управления и средств автоматизации сельского хозяйства	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
8.	Тема 2.2. Схемы автоматизации технологических процессов сельского хозяйства	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
9.	Тема 2.3. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и системы технологических процессов	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
10.	Тема 3.1. Общие вопросы электробезопасности	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

11.	Тема 3.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
12.	Тема 3.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
13.	Тема 3.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	практическая работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Требования к результатам профессионального модуля

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:	
			знать	уметь
1.	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности технико-экономической эффективности; систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; методы расчета экономической эффективности технологических	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
2.	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
3.	ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
4.	ПК 3.1.	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.		
5.	ПК 3.2.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.		
6.	ПК 3.3.	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии		

		<p>операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и</p> <p>оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации</p>	<p>сельского хозяйства; выявлять дефекты, определять причины неисправности, определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; анализировать статистику отказов оборудования; применять в работе требования нормативной документации; оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования; соблюдать требования безопасности при производстве работ, выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы; выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, и робототехнических устройств и систем;</p>
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена			

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании

соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения среднего профессионального образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;

- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;

- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;

- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);

- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;

- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП СПО.

В целях реализации ОПОП СПО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Лист внесения изменений

Номер изменения	Дата внесения изменений	Кем утверждено	Примечание