

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.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

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	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий

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 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

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 систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

Задачами освоения профессионального модуля являются: изучение современного электрооборудования и освоение современных методов эксплуатации системы электроснабжения напряжением 0,38-10 кВ.

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

иметь практический опыт: Монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; составления планов работ по выполнению операций эксплуатации электрооборудования автоматизации и роботизации автоматизированных систем в сельском хозяйстве; организации выполнения слесарно-механических, такелажных и грузоподъемных работ при монтаже и наладке электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем

уметь: Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно - измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

знать: Правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения; 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 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 394 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 364 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 30 часов;
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)	364	<i>x</i>
в том числе:		
практические занятия	236	<i>x</i>
контрольные работы	<i>x</i>	<i>x</i>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	16	<i>x</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30	<i>x</i>
в том числе:		
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	<i>x</i>	<i>x</i>
Внеаудиторная самостоятельная работа	30	<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 1.1.,..	Раздел 1. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	106	96	48	16	10	x	x	x
ПК 1.2.	Раздел 2. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК	90	80	48		10		x	x
ПК 1.3.	Раздел 3. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов	90	80	48		10		36	
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72							72
	Всего:	358	256	144	x	30		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)	x							

	<i>итоговая (концентрированная практика)</i>								
	Всего:	358	256	144	16	30	x	36	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.			
Тема 1.1. Общие вопросы монтажа электрооборудования	Содержание Система нормативных документов. Проектная документация. Управление электромонтажным производством. Основные этапы производства электромонтажных работ. Подготовка производства электромонтажных работ. Организация и производство электромонтажных работ.	2	1-3
	Практические занятия: Условные обозначения, правила чтения схем	4	
Тема 1.2. Монтаж, наладка приборов освещения	Содержание Оптическая область спектра электромагнитных колебаний. Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения. Источники излучения. Лампы накаливания. Принцип действия газоразрядных ламп низкого и высокого давления. Световые приборы. Монтаж, наладка приборов освещения. Точный метод расчета освещения. Расчет освещения методом светящихся линий. Схемы и условные обозначения. Чтение схем.	6	1-3
	Практические занятия: Лабораторная работа 1. Включение в сеть и исследование работы схем с источником оптического излучения. 2 Практическое занятие 1. Оценка энергетической эффективности различных типов источников света 2 Практическое занятие 2. Определение количества осветительных приборов. 4 Практическое занятие 3. Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока	8	
Тема 1.3. Эксплуатация электрических машин	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Общие сведения об электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока	6	1-3
	Практические занятия: Лабораторная работа 2. Исследование работы двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением. 4 Лабораторная работа 3. Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 4 Практическое занятие 4. Построение векторных диаграмм.	8	
Тема 1.4. Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Электропривод сельскохозяйственных машин. Использование электрической энергии в технологических процессах, основные направления интенсификации сельскохозяйственного производства. Механические и электрические характеристики электроприводов и электродвигателей. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока. Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями. Исследование характеристик регулируемого электропривода. Виды переходных процессов. Тормозные режимы электродвигателей.	6	1-3
	Практические занятия: Лабораторная работа 4. Нагрев и охлаждение. Факторы определяющие мощность электродвигателей. 2 Лабораторная работа 5. Пуск асинхронного двигателя 2 Практическое занятие 5. Расчет и построение механических характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя 2 Практическое занятие 6. Расчет мощности и выбор электродвигателей при продолжительном режиме работы с постоянной и переменной нагрузкой 4 Практическое занятие 7. Определение потерь энергии в переходных режимах. Коэффициент мощности и способы повышения.	10	
Тема 1.5. Аппаратура управления электроприводом	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Аппаратура управления и защиты. Назначения и классификация электрических аппаратов. Аппаратура защиты и защитно - отключающие устройства. Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводов. Автоматизированный электропривод. Технологические особенности работы электроприводов.	6	1-3

	Практические занятия: Лабораторная работа 6. Коммутационная аппаратура ручного управления. 2 Лабораторная работа 7. Аппаратура и устройство автоматического управления. 2 Практическое занятие 8. Расчет пускозащитной аппаратуры. 4 Практическое занятие 9. Бесконтактное управление электроприводом.	10	
Тема 1.6. Электротехнологии и электрический нагрев	Содержание Общие вопросы электротермии. Электрический нагрев. Электродуговой, индукционный и диэлектрический нагрев. Термоэлектрический, электронно -лучевой, лазерный и ионный нагрев Лабораторная работа 8. Изучение устройства и исследование работы проточных электрических водонагревателей. 2 Лабораторная работа 9. Выбор электрокалориферных установок. 2 Практическое занятие 10. Расчет и выбор емкостных электроводонагревателей. 2 Практическое занятие 11. Ультразвуковая обработка материала	6 8	
Раздел 2.			
Тема 2.1. Основы автоматизации	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Основные элементы автоматизации. Ручное и автоматическое управление объектами автоматизации. Классификация элементов автоматизации. Характеристики элементов автоматизации. Схемы и классификация автоматических систем. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода. Релейные элементы автоматизации. Логические устройства автоматизации. Исполнительные механизмы. Технические средства автоматизации. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления. Качество переходных процессов управления в автоматической системе. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования. Практические занятия: Лабораторная работа 10. Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков 2 Практическое занятие 12. Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия. 1 Практическое занятие 13. Преобразователи систем автоматического контроля. 1 Практическое занятие 14. Различные типы датчиков 1 Практическое занятие 15. Системы автоматического регулирования	8 12	1-3
Тема 2.2. Роботизация производственных процессов	Содержание (указывается перечень дидактических единиц) Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Состав роботизированных производств. Роботизированная технологическая линия. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения. Практические занятия: Практическое занятие 16. Технологические процессы автоматизированной 2 роботизированной механической обработки и сборки.	8 12	1-3 1-3
Тема 2.3. Электронная техника	Содержание Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них. Полупроводниковые приборы и физические процессы в них. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности. Фотозлектронные приборы. Фотозлементы с внешним фотоэффектом. Лабораторная работа 11. Исследование типов контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа 2 Практическое занятие 17. Полупроводниковый диод 2 Практическое занятие 18. Электронные выпрямители 2 Практическое занятие 19. Устройство и принцип работы фотодиода 2 Практическое занятие 20. Устройство и принцип работы светодиода 2 Практическое занятие 21. Характеристики аналоговых и цифровых (дискретных) сигналов	8 12	
Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация процесса нагрева воды. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве. Развитие автоматизации технологических процессов в растениеводстве. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы. Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах. САУ микроклиматом в ангарных теплицах. САУ влажностью воздуха и почвы. Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ. В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 22. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов 2 Практическое занятие 23. Минимизация логических функций; изображение на релейно - контактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно - контактных схем 2 Практическое занятие 24. Анализ работы задающих и сравнивающих устройств автоматизации 1 Практическое занятие 25. Определение динамической характеристики системы автоматического управления 1 Практическое занятие 26. Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей 2 Практическое занятие 27. Системы автоматического контроля и защиты	8 12	
Раздел 3.	Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладки и эксплуатации объектов		
Тема 3.1. Производственная и организационная структура	Содержание Принципы организации производства. Техническая подготовка производства. Организация производственной инфраструктуры. Организационная структура управления предприятием	4	

предприятия	В том числе практических работ и лабораторных занятий Практическое занятие. Расчет производственного цикла. Построение сетевого графика	8	
Тема 3.2. Организация труда на предприятии	Содержание Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест. Техническое нормирование труда: значение и содержание. Классификация затрат рабочего времени. Виды норм. Методы установления норм времени. Фотография рабочего дня. Хронометраж. Производительность труда. Проектирование производственных норм.	6	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий Практическое занятие. Расчет производительности труда	8	
Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	Содержание Качество продукции и ее показатели. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг). Управление качеством продукции (работ, услуг). Организация контроля качества продукции на предприятии. Конкурентоспособность продукции. Проведение корректирующих действий. Национальная, региональная и международная системы стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов, действующих в РФ. Сертификация Законодательная база сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации	6	
	В том числе практических работ и лабораторных занятий Практическое занятие. Расчет показателей качества продукции 2 Практическое занятие Порядок проведения сертификации 2 Практическое занятие. Контроль и оценивание деятельности членов бригады и подразделения в целом; 2 Практическое занятие. Контроль за технологической последовательностью электромонтажных работ и соблюдением требований правил устройства электроустановок и других нормативных документов	8	
Тема 3.4. Организационные основы производства	Содержание Организация: понятие и основные признаки. Формы предприятий. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Организационно -правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования.	4	
	Содержание Основные средства организации. Обратные средства организации. Трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда. Производственная программа и производственная мощность организации. Основы логистики предприятия. Маркетинговая деятельность организации.	6	
Тема 3.5. Ресурсы предприятия	В том числе практических работ и лабораторных занятий Практическое занятие. Оценка и амортизация основных средств. 2 Практическое занятие. Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда	8	
	Содержание Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников.	6	
Тема 3.6. Управление безопасностью труда	В том числе практических работ и лабораторных занятий Практическое занятие. Организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности	8	
	Самостоятельная работа при изучении ПМ.01.. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; оформление практических работ, подготовка презентаций (докладов, отчетов) и подготовка к их защите	30	1-3
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		x	1-3
Учебная практика Виды работ 1. Вводный инструктаж. Общие сведения о монтаже внутренней проводки. Порядок маркировки жил проводов и кабелей. Безопасность труда. 2. Монтаж внутренних электрических проводок. 3. Подключение проводов и кабелей. 4. Ввод кабелей в помещения. 5. Монтаж электродвигателей. 6. Порядок установки электродвигателя. Измерение сопротивления изоляции. 7. Подключение сварочного трансформатора. 8. Радиомонтажная пайка. 9. Монтаж осветительных установок. 10. Сборка и монтаж одноламповых систем включения светильников с лампами накаливания с одним выключателем, многоламповых систем с двумя выключателями, систем управления установками с двух мест; подключение розеток. 11. Сборка и монтаж стартерных и бесстартерных систем включения светильников с газоразрядными лампами, систем включения светильников с групповым балластом. 12. Монтаж панелей управления. 13. Разметочные работы при установке панелей управления и щитов.		36	1-3
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Вводное занятие. Общий вводный инструктаж. Оснащение рабочего места. Техника безопасности. Организационная часть 2. Оконцевание проводов и кабелей. Монтаж внутренних электрических проводок и кабелей. 3. Монтаж тросовых и струнных электропроводок. 4. Монтаж наружных электропроводок на скобах, клицах, роликах. 5. Монтаж системы заземления. 6. Монтаж грозозащиты и молниеотводов. 7. Монтаж электродвигателей и электропривода в условиях сельскохозяйственного производства. 8. Эксплуатация и подбор электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок. 9. Монтаж и наладка шкафов управления и вторичных цепей. 10. Монтаж наладка и эксплуатация электротехнических установок вентиляции. 11. Монтаж наладка станций управления сельскохозяйственной техники. 12. Монтаж и наладка оборудования внутреннего освещения. 13. Монтаж и наладка оборудования наружного освещения. 14. Монтаж и наладка оборудования электроотопления. 15. Монтаж и наладка дифференцированной защиты линий. 16. Монтаж и наладка газовой защиты ТП 17. Монтаж и наладка защиты ТП от перегрузок 18. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления кормоприготовительным агрегатом. 19.		72	1-3

<p>Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления измельчителя кормов. 20. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления транспортёра для уборки навоза. 21. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для первичной обработки молока 22. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для доения коров. 23. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для водонагревателя. 24. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для обогревательных установок ИКУФ – 1. 25. Монтаж, обслуживание и ремонт станции управления оборудованием для установок ультрафиолетового облучения. 26. Разработка мероприятий по приемке и складированию материалов, конструкций, по рациональному использованию строительных машин и энергетических установок, транспортных средств. 27. Организация подготовки электромонтажных работ; 28. Составление графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ 29. Подведение итогов практики, оформление документации</p>		
Всего	364	

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.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий.

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. Общие вопросы монтажа электрооборудования	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
2.	Тема 1.2. Монтаж, наладка приборов освещения	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
3.	Тема 1.3. Эксплуатация электрических машин	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
4.	Тема 1.4. Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
5.	Тема 1.5. Аппаратура управления электроприводом	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
6.	Тема 1.6. Электротехнологии и электрический нагрев	ПК 1.1	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
7.	Тема 2.1. Основы автоматики	ПК 1.2.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
8.	Тема 2.2. Роботизация производственных процессов	ПК 1.2.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
9.	Тема 2.3. Электронная техника	ПК 1.2.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы

				Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
10.	Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК 1.2.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
11.	Тема 3.1. Производственная и организационная структура предприятия	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
12.	Тема 3.2. Организация труда на предприятии	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
13.	Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
14.	Тема 3.4. Организационные основы производства	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
15.	Тема 3.5. Ресурсы предприятия	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
16.	Тема 3.6. Управление безопасностью труда	ПК 1.3.	Лабораторная работа	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ

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	Правила технической эксплуатации электроустановок; правила охраны труда на рабочем месте; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации	Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше;
2.	ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
3.	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
4.	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
5.	ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
6.	ПК 1.1.	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.		
7.	ПК 1.2.	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.		
8.	ПК 1.3.	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте		
<i>Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена</i>				

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.

