

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.07.2023 20:33:42

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986abb6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан



Бражник Г.В.

2023 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)

п. Майский, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 368 от 27 мая 2022 г, на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 № 2, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 64

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчики:

Богомолв С.С., преподаватель СПО, кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

Страхов В.Ю., преподаватель СПО, кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

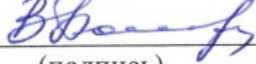
Шахбазян Р.В., старший преподаватель кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

Рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК «05» апреля 2023 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Вендин С.В.

Одобрена методической комиссией факультета среднего профессионального образования

«20» апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии  Бодина В.В.
(подпись)

Согласована: ООО «Белгранкорм»
(наименование организации)

Первый заместитель генерального директора- главный инженер
(руководитель)

«03» апреля 2023 г.

 Павлов С.И.


СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности « ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВПД 1	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий
ПК 1.1.	Осуществлять 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">• монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;• эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;• вывода оборудования и допуска персонала к производству работ;• подготовки оперативных заявок для получения разрешения на ввод/вывод оборудования;• принятия мер против ошибочного включения/отключения работающего оборудования и устройств;• ввода в работу и проверки работы под напряжением/нагрузкой;• предварительной проверки заданных уставок и характеристик оборудования;• технического обслуживания оборудования в соответствии с требованиями завода-изготовителя, действующими нормами и
-------------------------	--

	<p>правилами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • устранения дефектов и повреждений, осуществления ликвидации аварийного состояния оборудования; • 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; • контроля результатов монтажа электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем; • разработки производственных заданий на выполнение работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; • инструктирования персонала по выполнению работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов; • ведения учетно-отчетной документации выполнения работ по эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ; • пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; • осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности; • контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда; • выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования; • формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем; • рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по

	монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> • правила технической эксплуатации электроустановок; • правила охраны труда на рабочем месте; • основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; • 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; • технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; • технологию автоматической обработки информации; • схемы питания АСУ; • диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей; • устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; • методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; • требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 352 ч.

в том числе в форме практической подготовки: 330 ч.

Из них на освоение МДК – 232 ч.

в том числе самостоятельная работа 10 ч.

практики, в том числе производственная – 108 ч.

Промежуточная аттестация– 12 ч.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа ²	Промежуточная аттестация							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования	96	94	96	60		2	Зачет с оценкой		
ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК	98	94	98	60		4	Зачет с оценкой		
ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов	38	34	38	18		4	Зачет с оценкой		
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	108					Зачет		108
	Промежуточная аттестация	12						Экзамен		
	Всего:	352	330	232	138		10	12		108

¹ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

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, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.
1	2	3
ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий		352/330
МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования		96/94
Тема 1.1. Общие вопросы монтажа электрооборудования	Содержание Цели и задачи курса. Общие требования при проведении электромонтажных работ. Виды и группы электрооборудования сельскохозяйственного производства. Классификация электроустановок и помещений с электроустановками. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж электрооборудования. Общие положения по организации электромонтажных работ. Сетевое планирование электромонтажных работ. Классификация и требования к ручным инструментам электромонтеров. Классификация механизированного инструмента электромонтеров. В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 1. Буквенные обозначения в электрических схемах Практическое занятие 2. Графическое обозначение элементов электрооборудования на электрических схемах Практическое занятие 3. Разметка и заготовка под электропроводку Практическое занятие 4. Ручные инструменты электромонтера	12/12 4/4 8/8 2/2 2/2 2/2 2/2
Тема 1.2. Монтаж внутренних электропроводок	Содержание Общие сведения об электропроводах. Рекомендации по применению электропроводок. Выбор проводов и кабелей для электропроводок. Установочные материалы и изделия. Опрессовка контактных соединений. Монтаж открытых электропроводок. Проводки в стальных трубах. Проводки на тросах. Вводы линий электропередач в строения различного характера. Монтаж проводок на чердаках. Особенности монтажа проводок в животноводческих помещениях. Механизация и индустриализация электромонтажных работ. Техника безопасности при выполнении механизированных электромонтажных работ.	26/26 8/8

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/16
	Практическое занятие 5.Открытые электропроводки	2/2
	Практическое занятие 6.Тросовые электропроводки	2/2
	Практическое занятие 7. Электропроводки в пластмассовых трубах	2/2
	Практическое занятие 8. Прокладка кабельных электропроводок внутри производственных зданий	2/2
	Практическое занятие 9. Индустриальная заготовка электропроводок	2/2
	Практическое занятие 10. Соединение алюминиевых проводов и кабелей	2/2
	Практическое занятие 11. Соединение проводов и кабелей сваркой	2/2
	Практическое занятие 12. Соединение проводов и кабелей на вводах	2/2
Тема 1.3. Монтаж, наладка приборов освещения	Содержание	14/14
	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. Точечный метод расчета освещения. Расчет освещения методом светящихся линий. Метод расчета с помощью коэффициента использования светового потока.	4/4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10/10
	Практическое занятие 13.Устройство и работа ламп накаливания	2/2
	Практическое занятие 14.Устройство и работа разрядных ламп низкого давления	2/2
	Практическое занятие 15.Устройство и работа разрядных ламп высокого давления	2/2
	Практическое занятие 16. Устройство и работа светодиодных ламп	2/2
	Практическое занятие 17. Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока	2/2
Тема 1.4. Эксплуатация электрических машин	Содержание	12/12
	Основные вопросы по организации эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве. Режимы работы электродвигателей. Влажообмен между изоляцией электродвигателей и окружающей средой. Классификация условий эксплуатации. Влияние условий эксплуатации на срок службы электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей. Повышение эксплуатационной надёжности электродвигателей	4/4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8/8
	Практическое занятие 18. Асинхронные электродвигатели	2/2

	Практическое занятие 19. Общие вопросы монтажа электродвигателей	2/2
	Практическое занятие 20. Монтаж электродвигателей с центровкой шкивов	2/2
	Практическое занятие 21. Магнитные пускатели и тепловые реле	2/2
Тема 1.5. Электропривод рабочих машин и агрегатов сельскохозяйственного производства	Содержание	12/12
	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	8/8
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4/4
	Практическое занятие 22. Наладка нерегулируемых приводов с асинхронным двигателем	2/2
	Практическое занятие 23. Наладка нерегулируемых приводов с двигателем постоянного тока	2/2
Тема 1.6. Аппаратура управления электроприводом	Содержание	18/18
	Общие положения эксплуатации аппаратуры защиты и управления. Испытание и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики. Особенности эксплуатации станций управления погружными насосами. Повышение эксплуатационной надёжности аппаратуры защиты и управления.	4/4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14
	Практическое занятие 24. Монтаж и регулировка пусковой и защитной аппаратуры	2/2
	Практическое занятие 25. Автоматические воздушные выключатели	2/2
	Практическое занятие 26. Плавкие предохранители на напряжение ниже 1000В	2/2
	Практическое занятие 27. Плавкие предохранители на напряжение выше 1000В	2/2
	Практическое занятие 28. Наладка устройств релейной защиты	2/2
	Практическое занятие 29. Проверка и настройка дифференциальных реле	2/2
	Практическое занятие 30. Проверка и настройка реле времени, промежуточных и сигнальных реле	2/2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1 Тематика самостоятельной работы Особенности монтажа электрооборудования в растениеводстве. Особенности монтажа электрооборудования в животноводстве. Особенности монтажа электрооборудования в защищенном грунте.		2/0

Современные способы монтажа электрооборудования.		
Повышение производительности труда при монтаже электрооборудования		
МДК.01.02 Автоматизированные и роботизированные системы в АПК		98/94
Тема 2.1. Основы автоматики	Содержание	18/18
	Основные элементы автоматики. Ручное и автоматическое управление объектами автоматики. Классификация элементов автоматики. Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода. Релейные элементы автоматики. Логические устройства автоматики. Исполнительные механизмы. Технические средства автоматики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления. Качество переходных процессов управления в автоматической системе. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования	8/8
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10
	Практическое занятие 1. Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков	2/2
	Практическое занятие 2. Автоматические регуляторы непрерывного и дискретного действия.	2/2
	Практическое занятие 3. Преобразователи систем автоматического контроля.	2/2
	Практическое занятие 4. Датчики технологических параметров	2/2
	Практическое занятие 5. Системы автоматического регулирования	2/2
Тема 2.2. Роботизация производственных процессов	Содержание	8/8
	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.	6/6
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2
	Практическое занятие 6. Технологические процессы автоматизированной роботизированной механической обработки и сборки	2/2
Тема 2.3. Электронная техника	Содержание	24/24
	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. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Цифровые элементы автоматики. Интегральные микросхемы и	10/10

	их разновидности.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14
	Практическое занятие 7. Исследование типов контактов между полупроводниками: металл – полупроводник, полупроводники одного типа	2/2
	Практическое занятие 8. Полупроводниковый диод, стабилитрон.	2/2
	Практическое занятие 9. Транзисторы схемы на его основе.	2/2
	Практическое занятие 10. Устройство и принцип работы фотодиода	2/2
	Практическое занятие 11. Устройство и принцип работы светодиода	2/2
	Практическое занятие 12. Логические элементы, триггеры, регистры, счетчики, дешифраторы.	2/2
	Практическое занятие 13. Синтез комбинационных схем. Минимизация логических функций.	2/2
Тема 2.4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	Содержание	44/44
	Автоматизация производственных процессов в защищенном грунте. Автоматизация послеуборочной обработки зерна. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции Автоматизация производственных процессов в животноводстве. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм. Автоматизация кормления. Автоматизация дозирования корма и учета продукции. Автоматизации тепло- и энергоснабжения с.-х. предприятий. Автоматизация производственных процессов переработки с.-х. продукции. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.	10/10
	В том числе практических и лабораторных занятий	34/34
	Практическое занятие 14. Система автоматического управления температурным режимом в блочных теплицах.	4/4
	Практическое занятие 15. Система автоматического управления микроклиматом в ангарных теплицах	2/2
	Практическое занятие 16. Система автоматического управления температурой почвы, теплозащитным экраном, влажностью воздуха и почвы, температурой поливной воды	4/4
	Практическое занятие 17. Система автоматического управления концентрацией растворов минеральных удобрений, содержанием диоксида углерода	4/4
	Практическое занятие 18. Система автоматического управления процессов очистки и сортирования зерна.	4/4
	Практическое занятие 19. Система автоматического управления зерноочистительно-	4/4

	сушильного комплекса.	
	Практическое занятие 20 Система автоматического управления процесса активного вентилирования зерна	2/2
	Практическое занятие 21 Система автоматического управления режимами при хранении картофеля и овощей	2/2
	Практическое занятие 22 Автоматизация процессов первичной обработки молока.	2/2
	Практическое занятие 23 Бесконтактные станции управления насосными агрегатами.	2/2
	Практическое занятие 24 Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники.	2/2
	Практическое занятие 25 Автоматизация обработки яиц	2/2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2		
Тематика самостоятельной работы		4/0
Описание технологических процессов и схем автоматического управления параметрами		
МДК.01.03 Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов		38/34
Тема 3.1.	Содержание	4/4
Производственная и организационная структура предприятия	Виды структурных подразделений. Цели и задачи структурного подразделения. Вопросы планирования деятельности структурного подразделения.	2/2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2
	Практическое занятие 1. Условные единицы электрооборудования. Расчет объема работ по обслуживанию электрооборудования	2/2
Тема 3.2. Организация труда на предприятии	Содержание	4/4
	Методы управления трудовым коллективом структурного подразделения. Методы управленческого воздействия на подчиненных. Инструменты эффективного управления. Организация контроля качества и приемки работ исполнителей. Техничко-экономические показатели деятельности структурного подразделения	2/2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2
	Практическое занятие 2. Расчет площадей и технологическая компоновка ремонтного предприятия	2/2
Тема 3.3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ	Содержание	12/12
	Качество продукции и ее показатели. Изучение системы планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Изучение видов обслуживания и ремонтов. Расчет объема работ, числа электромонтеров и штата инженерно-технического персонала. Составление графиков работ ЭТС.	4/4
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8

	Практическое занятие 3. Расчет количества физических ремонтов электрооборудования	2/2
	Практическое занятие 4. Расчет количества условных ремонтов электрооборудования	2/2
	Практическое занятие 5. Расчет затрат труда и численности персонала на техническое обслуживание	2/2
	Практическое занятие 6. Расчет и выбор количества инженерно-технических работников Выбор формы и структуры ЭТС	2/2
Тема 3.4. Организационные основы производства	Содержание Изучение структуры управления сельской электрификацией. Изучение задач и основных производственных показателей электротехнической службы. Изучение форм эксплуатации электроустановок и структур электротехнических служб. Изучение прав и обязанностей специалистов ЭТС. Изучение технической документация энергетической службы.	2/2
Тема 3.5. Ресурсы предприятия	Содержание	8/8
	Анализ деятельности электротехнических служб. Изучение принципов выбора технико-экономических оценок работы ЭТС. Изучение основ экономии электроэнергии при эксплуатации электрооборудования. Изучение резервов повышения эффективности эксплуатации электрооборудования.	4/4
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4
	Практическое занятие 7. Основы расчета материально-технического обеспечения ЭТС	2/2
	Практическое занятие 8. Методика расчета ремонтного фонда и численности персонала ремонтно-обслуживающей базы	2/2
Тема 3.6. Управление безопасностью труда	Содержание	4/4
	Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Изучение правил оформления электроустановок, вводимых в эксплуатацию.	2/2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2
	Практическое занятие 9. Организация рабочего места в соответствии с правилами техники безопасности.	2/2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 3 Тематика самостоятельной работы Технические средства, применяемые при обслуживании и ремонте электрооборудования. Периодичность технического обслуживания и ремонтов электрооборудования. Методы определения оптимальной периодичности и составление графиков профилактических работ. Разработка ремонтно-обслуживающей базы ЭТС. Резервный фонд электрооборудования и запасных частей.		4/0

<p>Рационализация эксплуатации электроустановок. Способы и технические средства экономии электроэнергии и повышения эффективности при эксплуатации электрооборудования</p>	
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 	<p>108/108</p>

28. Составление графиков проведения электромонтажных, эксплуатационных, ремонтных и пуско-наладочных работ.	
29. Подведение итогов практики, оформление документации.	
Промежуточная аттестация	12/0
Всего	352/330

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

<p>Электромонтажный полигон и электромонтажная мастерская, электротехническая служба университета, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.16</p>	<p>Ветровая электростанция, солнечная электростанция; рабочие места по количеству обучающихся; элементы строительных конструкций для выполнения внутренней проводки; набор инструментов для электромонтера; слесарный инструмент; провода и кабели, установочная арматура.</p>
<p>Лаборатория светотехники №24, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска, наглядные пособия.</p>
<p>Лаборатория электроснабжения сельского хозяйства №27, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Лабораторные стенды «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и зданий»</p>
<p>Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования № 11, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска, наглядные пособия, лабораторный стенд в комплекте с электродвигателем.</p>
<p>Лаборатория электротехники №114, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.26</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, стенд «в помощь студенту»: «НТЦ – 08.47.1 Электромонтажный комплекс», «Панель НТЦ – 08.47.1/01 Ввод и диагностика неисправностей трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором», «Панель НТЦ – 08.74.1/02-1/03 Электромонтаж и эксплуатация открытой и скрытой проводки», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Электромонтаж и наладка магнитных пускателей и эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта», «Панель НТЦ – 08.47.1/04 Набор соединений, электрических кабелей и метизов», Стенд НТЦ – 09.11 «Основы автоматизации», стенд «НТЦ – 10.10 Электроснабжение промышленных предприятий», «Электротехника и основы электроники»</p>
<p>Кабинет основы автоматики №17, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10</p>	<p>Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, Оборудование по электротехнике 17Л-03, Осциллограф С1-77, Частотомер, Генератор импульсов, Проектор, Экран.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область, Белгородский район, ул. Студенческая, д.1</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel\Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV GraphicsController, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn</p>

	G31MVP/G31MXP\DualCoreIntelPentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI .
--	--

Лицензионное программное обеспечение

- Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
- МойОфис Образование free бессрочная для СПО.
- Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионныйдоговор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионныйконтракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе не менее одного издания и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список дополнен дополнительными источниками.

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Воробьев В.А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М.:Юрайт, 2016. – 261 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дайнеко, В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие / Дайнеко В.А., Забелло Е.П., Прищепова Е.М. - Москва:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 333 с. ISBN 978-5-16-010296-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483146>. – Режим доступа: по подписке.

2. Никитенко, Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование / Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45652-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277079> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология / Л. М. Юденич. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-46354-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306836>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Дополнительная литература:

1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для СПО / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 283 с.

2. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 377 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010309-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005495>— Режим доступа: по подписке.

Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Сельский механизатор.
4. Техника и оборудование для села.

Интернет - ресурсы

1. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	Выполнение работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда,	Оценка результатов выполнения практической работы; реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно-графическая работа, тест. Дифференцированный зачет по

	санитарными нормами	междисциплинарному курсу МДК.01.01;
ПК 1.2.Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по обеспечению деятельности автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу МДК.01.02; Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу МДК.01.03; Зачет по производственной практике(по профилю специальности);
ПК 1.3.Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	Выполнение работ по осуществлению организационного обеспечения процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач и принятие рациональных решений при проведении работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных современных средств поиска источников, включая электронные источники, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективный поиск необходимой информации для эффективного выполнения задач;	