

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.10.2022 18:00:17

Уникальный программный ключ:

5258223550ea77beeb23720a16090044035d8906abb235891f288f913a1351ae

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

Факультет среднего профессионального образования



«Утверждаю»

Декан факультета среднего
профессионального образования

Г.В. Бражник

« 20 » мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Специальность 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
(базовый уровень)

п. Майский, 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 «**Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 457 от 07 мая 2014;

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчики:

Вендин С.В., д.т.н., профессор кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК;

Черников Р.В., 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 АПК «19» мая 2022 г., протокол № 10/1

Зав. кафедрой _____ Вендин С.В.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета «20» мая 2022 г., протокол № 8-2-21/22

Председатель методической комиссии _____ доц. Слободюк А.П.

Согласована:

Первый заместитель генерального директора-главный инженер ООО «Белгранкорм»

«05» мая 2022 г.

Руководитель ППСЗ _____ Килин С.В.

_____ Павлов С.И.



МП
ООО «БЕЛГРАНКОРМ»
ИНН 31/1800882 ОГРН 1023101180021
Белгородская область, Ефимовский р.п., П.О. «Белгранкорм»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовой) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в области освоения рабочей профессии «Электромонтер по обслуживанию электроустановок» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;

монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

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;

производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

знать:

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;

технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 969 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 717 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 478 часа;

в т.ч. практической подготовки – 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 233 часов;

консультации – 6 часов;

учебной и производственной практики – 252 часов, из которых;

учебная практика – 144 часа; в т.ч. практической подготовки – 24 часа.

производственная практика – 108 часов, в т.ч. практической подготовки – 20 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения **Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
ПК 1.3	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в частой смене технологий в профессиональной деятельности.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа

Код	Наименование результата обучения
	жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии её поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов, позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			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				
ПК 1.1-1.3	МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	369	246	102/26	-	121	-	2	-	-	
ПК 1.1-1.3	УП.01.01 Учебная практика (по профилю специальности)	72								60/12	-
ПК 1.1-1.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108								-	88/20
ПК 1.1-1.3	МДК.01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий	348	232	96/24	-	112	-	4	-	-	
ПК 1.1-1.3	УП.01.02 Учебная практика (по профилю специальности)	72								60/12	-
	Всего:	969	478	248	-	233	-	6	144	108	

3.2. 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)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.01.01.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	369	
Раздел 1. Монтаж электрооборудования		150	
Тема 1.1. Задачи курса. Общие вопросы монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования	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.	2	1
Тема 1.2. Электротехнические материалы		26	
Тема 1.2.1. Общая характеристика электротехнических материалов	Общая характеристика и классификация электротехнических материалов, применяемых при монтаже и эксплуатации электрооборудования.	4	1
Тема 1.2.2. Электроизоляционные материалы	Свойства и характеристики электроизоляционных материалов. Газообразные и жидкие диэлектрики. Твердые, волокнистые и слоистые электроизоляционные материалы.	4	1
Тема 1.2.3. Проводниковые материалы	Классификация, свойства и характеристики проводниковых материалов. Металлы и сплавы. Провода и кабели.	5	1
Тема 1.2.4. Магнитные материалы	Классификация, свойства и характеристики магнитных материалов. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы.	5	1
Тема 1.2.5. Полупроводниковые материалы	Классификация и свойства полупроводниковых материалов. Полупроводниковые элементы и выпрямители. Термисторы, варисторы, фотосопротивления.	4	1
Тема 1.2.6. Электроугольные изделия	Электроугольные изделия. Создание новых электротехнических материалов.	4	1

Тема 1.3. Монтаж электрооборудования		22	
Тема 1.3.1. Инструменты, применяемые при монтаже электрооборудования	Классификация и требования к ручным инструментам электромонтеров. Классификация механизированного инструмента электромонтеров.	4	1
Тема 1.3.2. Установочные материалы и изделия	Установочные материалы и изделия. Опрессовка контактных соединений	4	1
Тема 1.3.3. Монтаж внутренних электропроводок и осветительных установок	Общие сведения об электропроводках. Рекомендации по применению электропроводок. Выбор проводов и кабелей для электропроводок. 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. Монтаж осветительных и облучательных установок. Меры безопасности при монтаже проводок и осветительных установок.	5	2
Тема 1.3.4. Монтаж электрических двигателей и аппаратуры управления	Порядок предварительного осмотра электродвигателей. Опорные основания под электродвигатели. Центровка валов электродвигателей. Присоединение проводов питания, зануление, заземление. Монтаж аппаратуры управления. Включение электродвигателя после монтажа.	5	2
Тема 1.3.5. Организация труда и механизация электромонтажных работ	Общие положения по организации электромонтажных работ. Сетевое планирование электромонтажных работ. Механизация и индустриализация электромонтажных работ. Техника безопасности при выполнении механизированных электромонтажных работ.	4	2
	Практические занятия	38	2
	Конструкции электронасосов		
	Водоструйные и водоподъемные электроустановки		
	Машины для мойки и измельчения корнеклубнеплодов		
	Машины для измельчения грубых кормов и зеленой массы		
	Дробилки кормов		
	Машины и оборудование для производства травяной муки и резки, гранулирования и брикетирования кормов		
	Стационарные кормораздатчики		
	Машины для преддоильной подготовки и доения коров и первичной обработки молока		
	Водоохладительные и теплохолодильные машины		
	Электроводонагреватели и котлы		

Технологические линии и машины для сбора, обработки, сортировки и упаковки яиц		
Машины и агрегаты для стрижки овец		
Системы обеспечения уборки навоза		
Вентиляционные системы обеспечения микроклимата		
Шахтные зерносушилки		
Установки для активного вентилирования зерна и сена		
Электрооборудование парников и теплиц		
Ручные и механизированные инструменты электромонтера		
Разметка и заготовка под электропроводку		
Электропроводки открытые и скрытые		
Электропроводки тросовые		
Электропроводки в стальных и пластмассовых трубах		
Прокладка кабельных электропроводок внутри производственных зданий		
Индустриальная заготовка электропроводок		
Соединение проводов и кабелей		
Монтаж осветительных разрядных ламп низкого и высокого давления		
Монтаж электродвигателей. Центровка шкивов		
Магнитные пускатели и тепловое реле		
Монтаж и ремонт пусковой и защитной аппаратуры		
Автоматические воздушные выключатели		
Плавкие предохранители		
Практическая подготовка:	12	2
Построение сетевого графика планирования электромонтажных работ		
Соединение проводов и кабелей		
Изучение конструкции основного коммутационного оборудования		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, докладов, творческих работ по разделу 1.</p> <p>тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Особенности монтажа электрооборудования в растениеводстве. Особенности монтажа электрооборудования в животноводстве. Особенности монтажа электрооборудования в защищенном грунте. Современные способы монтажа электрооборудования. Повышение производительности труда при монтаже электрооборудования.</p>	50	2
Раздел 2. Эксплуатация электрооборудования		150	
Тема 2.1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования	<p>Общие положения по эксплуатации электрооборудования. Основные вопросы по организации эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве. Профилактические испытания изоляции электрооборудования. Наладка электрооборудования. Контроль за температурными режимами электрооборудования. Пути эффективного использования и параметры надёжности работы электрооборудования.</p>	12	1
Тема 2.2. Эксплуатация электродвигателей	<p>Электродвигатели, применяемые в сельском хозяйстве. Режимы работы электродвигателей. Влагообмен между изоляцией электродвигателей и окружающей средой. Классификация условий эксплуатации. Влияние условий эксплуатации на срок службы электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей. Повышение эксплуатационной надёжности электродвигателей</p>	12	2
Тема 2.3. Эксплуатация специальных электротехнических установок	<p>Эксплуатация осветительных и облучательных установок. Эксплуатация электронагревательных установок. Особенности эксплуатации электрооборудования электронно-ионной технологии. Особенности эксплуатации электробытовой техники.</p>	13	2
Тема 2.4. Эксплуатация аппаратуры защиты и управления	<p>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.</p>	13	2

	<p>Практические занятия Особенности эксплуатации электрооборудования в хозяйствах. Эксплуатация внутренних электропроводок. Особенности эксплуатации электродвигателей. Изучение эксплуатационных характеристик электродвигателей. Выбор электродвигателей в зависимости от помещений. Проверка электродвигателя по условию нагрева. Подключение трехфазных асинхронных электродвигателей к однофазной сети. Планово-предупредительный ремонт и техническое обслуживание электродвигателей. Текущий ремонт электродвигателей. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры. Наладка пускозащитной аппаратуры. Технический уход за пускозащитной аппаратурой. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей и пускозащитной аппаратуры. Техническая документация. Эксплуатация электроустановок специального назначения. Эксплуатация средств автоматизации установок.</p>	42	2
	Практическая подготовка:	8	2
	Расчет и выбор требуемого электродвигателя		
	Заполнение нормативной документации на ремонт и эксплуатацию электрооборудования		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, докладов, творческих работ по разделу 2. тематика внеаудиторной самостоятельной работы Особенности эксплуатации электрооборудования в растениеводстве. Особенности эксплуатации электрооборудования в животноводстве. Особенности эксплуатации электрооборудования в и защищенном грунте. Подключение и поиск неисправностей электрооборудования. Современные способы наладки и диагностирования электрооборудования.</p>	50	
Раздел 3. Монтаж и наладка электрооборудования автотракторной техники		67	

Тема 3.1. Монтаж, наладка и диагностирование электрооборудования автотракторной техники	Монтаж и наладка приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике.	18	2
	Практические занятия Диагностика автомобильного аккумулятора. Проверка электрических компонентов генератора мультиметром. Диагностирование и ремонт стартера ДВС.	22	2
	Практическая подготовка: Монтаж приборов освещения на различную технику	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, докладов, творческих работ по разделу 3. тематика внеаудиторной самостоятельной работы Особенности монтажа, наладки и диагностирования приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в автотракторной технике.	21	2
Консультации		2	
УП.01.01.Учебная практика Виды работ Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	60	2	

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		
<p>Практическая подготовка по учебной практике 01.01:</p> <p>Изучение способов монтажа электрооборудования;</p> <p>Изучение способов монтажа автоматических систем управления;</p> <p>Изучение способов монтажа и эксплуатации осветительных установок;</p> <p>Изучение способов монтажа и эксплуатации электронагревательных установок.</p>	12	2
<p>ПП.01.01.Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления</p> <p>Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок</p> <p>Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	88	2
<p>Практическая подготовка по производственной практике 01.01:</p> <p>Виды работ:</p> <p>Анализ электрооборудования используемого на предприятии;</p> <p>Изучение основных способов монтажа и эксплуатации электрооборудования эксплуатируемого на предприятии;</p> <p>Изучение режимов работы и параметров электрооборудования ;</p> <p>Изучение методик проведения осмотров, диагностики и эксплуатации электрооборудования.</p>	20	2

МДК.01.02.	Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий	348	
Раздел 1. Основы теории автоматического управления и технические средства автоматики		80	
Тема 1.1. Основы теории автоматического управления		60	
Тема 1.1.1. История развития средств автоматики. Основные понятия и термины. Основные виды автоматизации. Классификация АСР	<p>Основные понятия, определения и терминология автоматики. Управление, регулирование, система автоматического управления (САУ), управляющее устройство, объект управления.</p> <p>Понятие о воздействиях и сигналах: внешнее, внутреннее, управляющее (регулирующее), задающее и возмущающее воздействие; выходная (контролируемая, измеряемая, управляемая, регулируемая) величина, ошибка управления (отклонение). Обратные связи и их назначение.</p> <p>Классификация автоматических систем управления: по алгоритму функционирования (стабилизирующие, программные, следящие, и адаптивные), по принципу управления (по отклонению, по возмущению, комбинированные); по характеру управления во времени (непрерывного, импульсивного и позиционного); по принципу действия (прямого и непрямого); по закону управления (статические и астатические).</p>	8	1

<p>Тема 1.1.2. Основные свойства объектов управления. Классификация сельскохозяйственных объектов управления.</p>	<p>Основные виды автоматизации производства: автоматический контроль, автоматическая защита, автоматическое дистанционное управление. Степень автоматизации производственных процессов: полная, частичная и комплексная.</p> <p>ГОСТы ЕСКД по автоматике, виды и типы схем автоматики. Функциональная и структурная схемы автоматизации. Функциональная и структурная схемы САУ. Принципиальная схема, схемы соединений и подключений.</p> <p>Функции и параметры элементов автоматики. Понятие о статических и динамических характеристиках, о линейных САУ. Передаточный коэффициент, порог чувствительности, погрешность работы.</p> <p>Основные элементы автоматики, входящие в САУ (объект управления, датчик, элемент сравнения, задающий элемент, усилитель, исполнительный механизм, регулирующий орган, регулятор).</p> <p>Определение элементарного звена автоматики и его дифференциального уравнения. Операторная форма записи дифференциального уравнения. Передаточная функция. Понятие о типовых входных воздействиях: ступенчатая, импульсивная и гармоническая функции.</p> <p>Типовые элементарные звенья автоматических систем управления. Усилительное безинерционное звено. Апериодические звенья первого и второго порядка. Колебательное звено. Интегрирующие, дифференцирующие и интегро-дифференцирующие звенья. Звено с запаздыванием по времени.</p> <p>Соединения звеньев: последовательное, параллельное и встречно-параллельное (звено с обратной связью).</p> <p>Объекты управления. Статические и динамические характеристики. Одноёмкостные и многоёмкостные объекты управления. Статические (с самовыравниванием) и астатические (без самовыравнивания) объекты управления. Идентификация объектов управления различных производственных процессов, составление их уравнений. Аналитическое и экспериментальное определение параметров стационарных и мобильных объектов управления: теплотехнических, электроприводов, двигателей внутреннего сгорания, мобильных и стационарных машин, агрегатов и т.д.</p>	16	2
--	---	----	---

Тема 1.1.3. Первичные преобразователи и датчики автоматики.	<p>Основные понятия ГСП. Классификация технических средств автоматики. Первичные преобразователи, измерительные и вторичные измерительные преобразователи, датчики автоматики. Требования, предъявляемые к измерительным преобразователям (датчикам).</p> <p>Расчет и выбор измерительных преобразователей (датчиков): электрических величин, температуры, давления, перепада давления и разряжения, расхода, количества, массы, дозы и уравнения, состава и свойств материалов.</p> <p>Задающие и сравнивающие элементы, статические и динамические характеристики. Механические, электрические, пневматические и гидравлические сравнивающие и задающие устройства; их расчет и выбор.</p>	12	2
Тема 1.1.4. Реле в автоматике.	<p>Релейные элементы автоматики. Основные статические и динамические характеристики и их выбор. Электромагнитные реле: переменного и постоянного тока, нейтральные и поляризованные. Реле выдержки времени и программные устройства. Выбор релейных элементов автоматики.</p>	8	2
Тема 1.1.5. Усилительные устройства автоматики	<p>Усилители. Классификация. Электрические (электронные тиристорные и магнитные), гидравлические и пневматические усилители.</p> <p>Исполнительные механизмы и регулирующие органы САУ. Статические и динамические характеристики. Электродвигательные, электросоленоидные, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы; электромагнитные муфты скольжения и трения.</p>	8	2
Тема 1.1.6. Исполнительные механизмы автоматики.	<p>Исполнительные механизмы и регулирующие органы САУ. Статические и динамические характеристики. Электродвигательные, электросоленоидные, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы; электромагнитные муфты скольжения и трения. Выбор исполнительных механизмов и регулирующих органов.</p>	8	2
Тема 1.2. Технические средства автоматики		20	2

Тема 1.2.1. Автоматические регуляторы.	Автоматические регуляторы: позиционного, непрерывного и импульсивного действия. Регуляторы прямого действия. Статические и динамические характеристики автоматических регуляторов. П-, И-, ПИ- и ПИИ - законы регулирования. Устройство автоматических регуляторов: аппаратного типа, электронной агрегатной унифицированной системы (ЭА-УС), пневматических регуляторов системы «Старт». Выбор автоматических регуляторов для статических и астатических объектов управления по заданным кривым переходных процессов.	10	2
Тема 1.2.2. Устойчивость АСУ и качество автоматического управления.	Цели и задачи теории автоматического управления (ТАУ). Преобразование структурных схем САУ, правила и формулы. Передаточные функции систем автоматического управления (разомкнутой, замкнутой по задающему и возмущающему воздействиям). Математическое описание элементов и объектов управления. Понятие устойчивости САУ. Необходимые и достаточные условия устойчивости линейных САУ. Алгебраические критерии устойчивости Рауса и Гурвица. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста.	10	2
	Практические занятия Изучение свойств объектов управления, первичных преобразователей и датчиков, исполнительных механизмов и регуляторов. Расчет устойчивости систем автоматического управления производственными процессами	70	2
	Практическая подготовка:	18	2
	Расчет и выбор САУ для электрооборудования		
	Расчет и выбор датчиков для измерения различных параметров физических величин		
	Расчет и выбор реле		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 1	84	2
	тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
	Подготовка рефератов, докладов, творческих работ.		
Раздел 2. Автоматизация производственных процессов		32	

Тема 2.1. Автоматизация производственных процессов в полеводстве	Автоматизация технологических процессов в полеводстве. Автоматизация зернопунктов. Автоматизация зерносушилок. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна. Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства.	6	1
Тема 2.2. Автоматизация производственных процессов в защищенном грунте	Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте. Виды и характеристики сооружений защищенного грунта. Автоматизация обогрева парников. Автоматическое управление микроклиматом в ангарных теплицах. Автоматическое управление поливом. Автоматическое управление концентрацией растворов минеральных удобрений. Автоматическое управление подкормкой углекислым газом и досвечиванием растений. Автоматизация технологических процессов в блочных теплицах. Автоматизация гидропонных ; теплиц и шампиньонц.	6	2
Тема 2.3. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции	Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции Характеристика овощехранилища как объекта управления микроклиматом. Системы автоматического управления микроклиматом в овощехранилищах. Автоматизация фруктохранилищ. Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах	4	2
Тема 2.4. Автоматизация производственных процессов в животноводстве	Автоматизация животноводства. Автоматизация кормления животных. Автоматизация установок микроклимата животноводческих помещений Автоматизация уборки навоза Автоматизация доильных установок. Автоматизация птицеводства. Автоматизация кормления птицы. Автоматизация микроклимата в птицеводстве. Автоматизация управления освещения птичников Автоматизация процесса уборки помета. Автоматизация сбора яиц	6	2

Тема 2.5. Автоматизации тепло- и энергоснабжения с.-х. предприятий	Автоматизация энергосбережения. Автоматизация электроснабжения сельских потребителей. Автоматизация котлоагрегатов. Автоматизация котлов на тепличных комбинатах. Автоматизация теплогенераторов. Автоматизация электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара. Автоматизация холодильных установок. Автоматизация газоснабжения сельских потребителей. Автоматизация водоснабжения и орошения. Автоматизация водонасосных установок для ферм и населенных пунктов. Бесконтактные станции управления насосными агрегатами. Автоматизация перекачки сточных вод. Автоматизация технологических процессов гидромелиорации. Автоматизация насосных станций для мелиорации.	6	2
Тема 2.6. Автоматизация производственных процессов переработки с.-х. продукции	Автоматизация переработки сельскохозяйственной продукции и утилизации отходов. Автоматизация процессов первичной обработки молока. Автоматизация обработки яиц. Автоматизированные технологические линии убоя птиц. Автоматизация переработки боенских отходов. Автоматизация утилизации навоза и помета.	4	2
	Практические занятия Изучение схем автоматического управления производственными процессами Электрические цепи в релейной схеме Переключающий усилитель Разомкнутое и замкнутое управление Управление на основе температурной зависимости Аналоговое измерение температуры и угла Аналоговое измерение температуры и преобразование результатов измерения в цифровой сигнал Исследование потенциометрических измерительных преобразователей Исследование индуктивных и индукционных измерительных преобразователей Исследование следящей системы на потенциометрах и сельсинах Управление на основе температурной зависимости Исследование схем автоматизированного торможения двигателя постоянного тока	26	2

	Исследование одноконтурной САУ стабилизации скорости ДПТ с регулятором скорости		
	Исследование двухконтурной САУ стабилизации скорости ДПТ с регуляторами скорости и тока		
	Исследование одноконтурной САУ стабилизации положения ДПТ с регулятором положения		
	Исследование двухконтурной САУ стабилизации положения ДПТ с регуляторами положения и скорости		
	Исследование трехконтурной САУ стабилизации положения ДПТ с регуляторами положения, скорости и тока		
	Практическая подготовка:	6	2
	Расчет и выбор систем управления микроклиматом в помещениях		
	Расчет и выбор систем управления освещением в помещениях		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 2 тематика внеаудиторной самостоятельной работы Описание технологических процессов и схем автоматического управления параметрами	28	2
	Консультации	4	
	УП.01.02. Учебная практика Виды работ Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	60	2

<p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		
<p>Практическая подготовка по учебной практике 01.02: Изучить основных систем автоматического управления; Изучение основных элементов на электрических схемах; Изучение измерительных преобразователей(датчиков) и реле. Изучение исполнительных механизмов и технических средств автоматики</p>	12	2
Всего	969	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория электротехники №114, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	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»
Лаборатория электронной техники №114, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	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»
Лаборатория электроснабжения сельского хозяйства №114, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д. 26	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»
Лаборатория электропривода сельскохозяйственных машин №114, Белгородская область,	Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, стенд «в помощь студенту»: «НТЦ – 08.47.1 Электромонтажный

Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	комплекс», «Панель НТЦ – 08.47.1/01 Ввод и диагностика неисправностей трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором», «Панель НТЦ – 08.74.1/02-1/03Электромонтаж 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»
Электромонтажный полигон, электротехническая служба университета, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.16	ветровая электростанция, солнечная электростанция
Лаборатория светотехники и электротехнологии №24, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	Специализированная мебель, доска, наглядные пособия.
Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации №27, Белгородская область, Белгородский район, ул.Вавилова, д.10	Лабораторные стенды «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и зданий»
Лаборатория автоматизации технологических процессов и системы автоматического управления №17,Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, Оборудование по электротехнике 17Л-03, Осциллограф С1-77, Частотомер, Генератор импульсов, Проектор, Экран.
Лаборатория основ автоматики №17, Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10	Специализированная мебель, доска настенная, Проектор, Экран, Колонки, Доска, Оборудование по электротехнике 17Л-03, Осциллограф С1-77, Частотомер, Генератор импульсов, Проектор, Экран.
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область, Белгородский район, ул. Студенческая, д.1	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок:Asus P4BGL-MX\IntelCeleron, 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 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: acerv193w [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

1. Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
2. МойОфис Образование free бессрочная для СПО
3. MS WindowsWinStrtr 7 AcdmLegalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
4. MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
5. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
6. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионныйдоговор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
7. Office 2016 Russian O L P N L AcademicEditionсублицензионный контракт № 5 о т 04.05.2017. Срокдействиялицензии – бессрочно.
8. MicrosoftImaginePremiumElectronicSoftwareDelivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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.

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.

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».

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных

предприятий» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий».

В рамках реализации модуля практические занятия частично проводятся в форме практической подготовки в профильных организациях или структурных подразделениях, в том числе в Университете, по профилю реализуемой образовательной программой, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой, инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов; мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание основных средств и способов механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; – знание принципа действия и особенностей работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; – умение подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; – умение производить монтаж и наладку электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; – умение производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; – умение производить монтаж и наладку элементов систем централизованного 	<p>контрольная работа, реферат (доклад, сообщение), тест, Задание для итоговой контрольной работы. Зачет по учебной практике. Зачет по производственной практике (по профилю специальности). Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>

	<p>контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь практический опыт монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий. 	
<p>ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание назначения светотехнических и электротехнических установок; – умение производить монтаж осветительных и электронагревательных установок; – иметь практический опыт эксплуатации осветительных и электронагревательных установок сельскохозяйственных предприятий. 	
<p>ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание технологических основ автоматизации и системы централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства; – умение проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; – иметь практический опыт эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; – иметь практический опыт монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей профессии 	<p>контрольная работа, реферат (доклад, сообщение), тест. Задание для итоговой контрольной работы.</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования; 	<p>Зачет по учебной практике. Зачет по производственной практике (по</p>

оценивать их эффективность и качество.	– оценка эффективности и качества выполнения работ.	профилю специальности). Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования; – способность нести ответственность за принятые решения.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные источники.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	– применение программных продуктов при решении профессиональных задач по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – способность брать на себя ответственность за работу членов команды.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий в ходе обучения.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области профессиональной деятельности.	