МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

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

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Подписано цифровой подписью: ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Дата: 2026.03.31 14:23:24 +03'00'

А.Н. Глобин
31 марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 1 год 10 месяцев

Структурное подразделение: Донской технико-технологический колледж

Кафедра: «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин»

Форма обучения: очная

Зерноград, 2026

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утверждённый приказом Министерством образования и науки РФ от «27» мая 2022 г. № 368.

2.Учебный план специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (год начала подготовки – 2026), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «12» февраля 2026 г. Протокол №6.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин»
19 марта 2026 г. Протокол № 8.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 13.02.07 «Электроснабжение», 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»
«27» марта 2026 г. Протокол № 7.
.

Председатель: Емелин А.А.

Разработчик: преподаватель Пономарева Н.Е., преподаватель Гуляев П.В., преподаватель Попов М.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля……..	4
2	Результаты освоения профессионального модуля ……	6
3.	Структура и содержание профессионального модуля ……..…..	7
4.	Условия реализации профессионального модуля …….	21
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ……..	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Профессиональный модуль ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО

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

Изучение данного профессионального модуля направлено на формирование у обучающихся следующих общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

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.

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
- уметь распознавать задачу или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять ее составные части, определять этапы решения задачи; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; обосновывать и объяснять свои действия (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09);

- производить монтаж и наладку приборов освещения; производить светотехнические расчёты, пользоваться измерительной аппаратурой; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок, читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше; выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования; осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических установок и электротехнологических установок; определять причины неисправности; определять пригодность оборудования к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1–3.3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; содержание актуальной нормативно-правовой документации; психологические основы деятельности коллектива, современную научную и профессиональную терминологию; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09);

- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности; режимы работы обслуживаемого оборудования; методы и способы отыскания неисправностей; требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации; методы и технологию наладки электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства; методы и способы отыскания неисправностей; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1–3.3).

1.4. Количество часов на освоение профессионального модуля:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 426 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 244 часа;
самостоятельной работы обучающегося 140 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования 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		Консультации, часов	Промежуточная аттестация, часов	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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	**Раздел 1. МДК.01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий**	**108**	**84**	50	-	12	-	-	12	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	**Раздел 2. МДК.01.02 Системы автоматизированного и роботизированного управления технологическими процессами в АПК**	**92**	**92**	40	-	12	-	-	12	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	**Раздел 3. Организация и управление службами технического сервиса по эксплуатации электрооборудования**	**76**	**76**	-	20	12	-	-	12	-	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	**УП.01.01 Учебная практика по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий**	**72**	-	-	-	-	-	-	-	72	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	**ПП.01.01 Производственная практика по монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий**	**72**	-	-	-	-	-	-	-	-	72

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. МДК.01.01.			
Раздел 1. Применение ультрафиолетового и инфракрасного излучения в сельскохозяйственном производстве. Облучательные установки в сельскохозяйственном производстве		12	
Тема 1.1 Источники ультрафиолетового излучения	Основное содержание	4	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1**
	1 Газоразрядные источники УФ излучения низкого давления.	2	
	2 Газоразрядные источники УФ излучения высокого давления		
	3 Светодиодные источники УФ излучения		
	Лабораторные работы	-	
	1. Изучение устройства и исследование технических и эксплуатационных характеристик газоразрядных источников УФ излучения низкого давления	1	
	2. Изучение устройства и исследование технических и эксплуатационных характеристик газоразрядных источников УФ излучения высокого давления	1	
	Практические занятия	-	
Тема 1.2 Применение ультрафиолетового излучения в технологических процессах сельскохозяйственного производства	Основное содержание	5	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1**
	1 Облучательные установки для облучения животных и птицы. Расчет стационарных и подвижных облучательных установок	2	
	2 Обеззараживание воздушной среды объектов АПК бактерицидным УФ излучением		
	3 Обеззараживание жидких сред УФ излучением		
	Лабораторные работы		
	3. Исследование автоматизированной передвижной установки для ультрафиолетового облучения животных.	1	
	Практические занятия	-	
	1. Расчета параметров и режима работы стационарных и подвижных установок для УФ облучения животных и птицы.	2	
Тема 1.3 Источники инфракрасного излучения. Применение инфракрасного излучения в технологических процессах сельскохозяйственного производства	Основное содержание	3	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1**
	1 Конструкция и принцип работы светлых источников ИК излучения. Их технические и эксплуатационные характеристики.	2	
	2 Конструкция и принцип работы темных источников ИК излучения. Их технические и эксплуатационные характеристики.		
	3 Установки для локального обогрева животных и птицы с источниками ИК излучения		
	Лабораторные работы		
	4. Изучение устройства и исследование технических и эксплуатационных характеристик источников ИК излучения	1	
	Практические занятия	-	
Раздел 2. Общие вопросы монтажа осветительных сетей		8	

Тема 1.4 Выбор системы питания, марок проводов и кабелей. Выбор способов прокладки	Основное содержание		3	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Выбор системы питания источников оптического излучения	1	
	2	Требования, предъявляемые к электрическим сетям. Выбор способов монтажа электропроводок (нормативные документы). Характеристика основных способов монтажа		
	3	Выбор марок проводов и кабелей для выполнения сетей, питающих источники оптического излучения. Характеристики проводов и кабелей		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: 1. Выбор системы питания. Трассировка сети. Выбор марок проводов и кабелей, выбор способов их прокладки		2	
Тема 1.5 Выбор сечений проводов и кабелей	Основное содержание		5	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Выбор проводов и кабелей по длительно допустимому току	1	
	2	Проверка выбранных сечений по потере напряжения		
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия			
	2. Составление расчётной схемы. Выбор проводов и кабелей по длительно допустимому току. Выбор аппаратуры управления и защиты.		2	
	3. Проверка выбранных кабелей по потере напряжения		2	
Раздел 3. Основы применения электротехнологий в сельскохозяйственном производстве			18	
Тема 1.6 Общие вопросы применения электротехнологий в сельскохозяйственном производстве. Способы электрического нагрева	Основное содержание		16	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Термины и определения. Закономерности преобразования электрической энергии в тепловую. Классификация электротермических установок.	1	
	2	Косвенный нагрев сопротивлением. Конструктивные особенности нагревателей косвенного нагрева сопротивлением. Расчёт параметров нагревательных элементов косвенного нагрева сопротивлением. Регулирование мощности нагревателей. Достоинства и недостатки нагревателей косвенного нагрева сопротивлением.	1	
	3	Прямой нагрев сопротивлением. Конструктивные особенности нагревателей прямого нагрева сопротивлением. Расчёт нагревателей прямого нагрева сопротивлением. Регулирование мощности нагревателей. Достоинства и недостатки нагревателей прямого нагрева сопротивлением.	1	
	4	Электродуговой нагрев. Свойства и характеристики электрической дуги. Источники сварочного тока. Параметры источников сварочного тока. Способы регулирования сварочного тока.	1	
	5	Индукционный нагрев. Особенности индукционного нагрева. Индукционные нагреватели. Режимы и оптимальная частота индукционного нагрева. Применение индукционного нагрева	1	
	6	Диэлектрический нагрев. Особенности диэлектрического нагрева. Установки диэлектрического нагрева. Выбор параметров установок диэлектрического нагрева	1	
	7	Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения. Электрокалориферные установки в системах поддержания параметров микроклимата. Конструкция и принцип работы. Способы регулирования мощности электрокалориферных установок и схемы управления. Расчет мощности электрокалориферных установок. Электрический подогрев воды. Электронагревательные установки для поддержания температурного режима в сооружениях защищённого грунта.	2	
	Лабораторные работы:		-	
	5. Изучение устройства и характеристик сварочного трансформатора СТ-300.		1	
	6. Исследование работы электрокалориферной установки		1	

	Практические занятия:			
	4. Расчет мощности электрокалориферной установки		2	
	5. Расчёт параметров нагревательных элементов косвенного нагрева сопротивлением.		2	
	6. Выбор и расчет мощности электроводонагревателей.		2	
Тема 1.7 Общие вопросы применения специальных видов электротехнологий в сельскохозяйственном производстве.	Основное содержание		2	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Электрохимические технологии. Установки для получения электроактивированных водных растворов. Свойства электроактивированных растворов. Электролиз. Электрокоагуляция. Электроосмос. Области применения.	1	
	2	Термоэлектрический нагрев и охлаждение. Термоэлектрические явления. Термоэлектрические тепловые насосы.	1	
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия:		-	
Раздел 4. Функции электропривода. Электромеханические свойства двигателей. Регулирование координат электропривода			14	
Тема 1.8 Электропривод. Общие сведения. Механические характеристики производственных механизмов и электродвигателей	Основное содержание		12	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Определение понятия электропривод. Функции электропривода. Классификация электроприводов.	1	
	2	Механические характеристики производственных механизмов и их классификация. Основные показатели, характеризующие различные способы регулирования	1	
	3	Механические характеристики двигателей постоянного тока с независимым, последовательным и смешанным возбуждением. Механические характеристики двигателей постоянного тока в тормозных режимах.	1	
	4	Естественная механическая характеристика асинхронного двигателя. Тормозные режимы асинхронных электродвигателей.	1	
	5	Регулирование скорости вращения АД введением сопротивления в цепь ротора, изменением числа полюсов, изменением подводимого напряжения, изменением частоты питающей сети	1	
	Лабораторные работы:		-	
	7. Исследование механических характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором в двигательном режиме		1	
	Практические занятия		-	
	7. Расчет и построение механической характеристики двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Расчет сопротивления ступеней пускового реостата.		2	
	8. Расчёт и построение механической характеристики асинхронного двигателя.		2	
	9. Расчёт и построение механической характеристики производственного механизма.		2	
Тема 1.9 Технические средства для регулирования скорости вращения электроприводов с асинхронным двигателем.	Основное содержание		2	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Принципы построения преобразователей частоты.	2	
	2	Электропривод с тиристорным регулятором напряжения.		
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия		-	
Раздел 5. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности электропривода в зависимости от режима работы			17	
Тема 1.10 Нагрев и охлаждение	Основное содержание		17	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2;**
	1	Уравнение теплового баланса, нагрева и охлаждения электродвигателя. Факторы, определяющие мощность	1	

электродвигателя. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности электропривода в зависимости от режима работы		электродвигателей.		**ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	2	Основные и дополнительные режимы работы.	1	
	3	Выбор мощности электродвигателей с учётом режима работы. Методы средних потерь и эквивалентных величин.	1	
	4	Выбор двигателей для привода насосных и вентиляционных установок	1	
	5	Выбор двигателей для привода транспортирующих устройств	1	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:			
	10. Определение постоянной нагревания.		2	
	11. Определение мощности электродвигателя при длительной переменной нагрузке.		2	
	12. Выбор электродвигателей для работы в кратковременном режиме и повторно-кратковременном режимах работы		2	
	13. Оценка теплового состояния электродвигателя при заданной нагрузке. Расчет потерь энергии в переходных режимах		2	
	14. Выбор двигателя для привода насосной установки		2	
	15. Выбор двигателя для привода навозоуборочного транспортёра кругового действия		2	
Раздел 6. Аппаратура управления и защиты электротехнологическими установками			9	
Тема 1.11 Аппаратура управления и защиты электротехнологическими установками	Основное содержание		9	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Классификация аппаратуры. Виды аварийных режимов. Аппаратура защиты: основные характеристики, условия выбора	2	
	2	Аппаратура управления технологическими электроустановками. Контакторы и магнитные пускатели. Бесконтактные коммутирующие устройства. Реле управления. Датчики скорости.		
	Лабораторные работы:			
	8. Исследование аппаратов защиты		1	
	9. Исследование аппаратуры управления		1	
	10. Исследование пусковых реостатов для ДПТ		1	
	Практические занятия			
	16. Выбор аппаратуры управления и защиты		4	
Раздел 7. Управление пуском работой и торможением электродвигателей двигателей постоянного тока и асинхронных двигателей			8	
Тема 1.12 Управление пуском работой и торможением электродвигателей двигателей постоянного тока и асинхронных двигателей	Основное содержание		8	**ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3**
	1	Управление пуском двигателей постоянного тока, асинхронных двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором.	2	
	2	Управление работой АД. Управление остановкой АД с использованием динамического торможения. Управление остановкой АД с использованием торможения противовключением.		
	Лабораторные работы:			
	11. Автоматическое управление пуском ДПТ		1	
	12. Исследование схем управления пуском асинхронного двигателя с фазным ротором.		1	
	13. Исследование схем управления пуском асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		1	
	14. Исследование схем управлениям работой асинхронного двигателя.		1	
	15. Исследование схем включения трёхфазного двигателя в однофазную сеть.		1	
	16. Автоматизация процесса торможения АД противовключением с использованием реле контроля скорости. Автоматизация динамического торможения трехфазного асинхронного двигателя		1	
	Практические занятия		-	

Самостоятельная работа	12	
Промежуточная аттестация– экзамен	12	
Всего:	108	

Раздел 2. МДК.01.02 Системы автоматизированного и роботизированного управления технологическими процессами в АПК			
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 2.1 Технические средства систем автоматизации технологических процессов			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 2.1 Датчики автоматики	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Виды первичных преобразователей. Измерение неэлектрических величин. Классификация датчиков.		
	2 Датчики температуры, давления, расхода, уровня, освещенности		
	Лабораторные работы	2	
	1 Индуктивные, трансформаторные, индукционные и емкостные датчики		
	2 Датчики температуры		
	3 Потенциометрические датчики		
	Практические занятия	-	
Тема 2.2 Исполнительные устройства	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Понятие исполнительных устройств. Регулирующие органы		
	2 Исполнительные механизмы		
	Лабораторные работы	2	
	1 Исполнительные механизмы и регулирующие органы		
	Практические занятия	-	
Тема 2.3 Усилители в системах автоматизации производства	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Принципы работы полупроводниковых электронных элементов		
	2 Транзисторные, тиристорные и операционные усилители		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
Тема 2.4 Устройства сопряжения с объектом (УСО)	**Содержание**	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1 Основные функции и виды устройств сопряжения с объектом		
	2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	

Тема 2.5 Логические устройства управления и программно-задающие устройства	**Содержание**		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Релейно-контактные, электронные, микропроцессорные логические устройства		
	2	Назначение и способы программирования логических управляющих модулей		
	Лабораторные работы		2	
	1	Программные (таймерные) устройства		
	2	Реле автоматики		
	Практические занятия		-	
Тема 2.6 Регуляторы автоматики	**Содержание**		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Принципы автоматического регулирования		
	2	Аналоговые и цифровые регуляторы		
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование релейных САР на примере ОВЕН ТРМ202		
	2	Исследование ПИД-регулятора на примере ОВЕН ТРМ151		
	Практические занятия		-	
Тема 2.7 Управляющие вычислительные машины	**Содержание**		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Понятие УВМ, программируемые логические контроллеры, промышленные компьютеры		
	2	Передача данных в системах промышленной автоматизации		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Раздел 2.2 Автоматизация и роботизация технологических процессов в АПК				
Тема 2.8 Общие сведенья о автоматизации технологических процессов	**Содержание**		2	ОК1, ОК 03, ОК 09
	1	Общая характеристика современного сельскохозяйственного производства. Основные понятия и определения		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
Тема 2.9 Основные принципы построения систем автоматического управления	**Содержание**		2	
	1	Характеристика сельскохозяйственных технологических процессов как объектов автоматического управления. Общие требования к управлению технологическими процессами		ОК 01, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2,ПК 3.1, ПК 3.2
	2	Общие сведения об уровнях и этапах автоматизации технологических процессов АПК. Состав технической документации		
	Лабораторные работы		2	
	1	Моделирование типовых звеньев электрических схем автоматизированного управления на лабораторной установке «Эдельвейс»		
	2	Логический анализ релейных схем. Аналитические способы построения релейных схем и схем с применением логических элементов		
	Практические занятия		10	
	1	Аналоговые и цифровые (дискретные) сигналы.		
	2	Основные типовые звенья электрических схем автоматизированного управления		
	3	Минимизация логических функций; изображение на релейноконтактных элементах системы управления, на бесконтактных элементах релейно-контактных схемах.		

Тема 2.10 Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	**Содержание**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	1	Основы автоматизация технологических процессов в растениеводстве и овощеводстве		
	2	Основы автоматизация технологических процессов в животноводстве		
	Лабораторные работы		4	
	1	Моделирование системы автоматизированного управления электроприводами поточной линии загрузки бункеров зерном		
	2	Изучение схемы управления системой машин по переработке и выдаче на транспортное средство концентрированных кормов, силоса или их смеси		
	3	Моделирование схемы автоматизированного управления насосной установкой башенного типа		
	Практические занятия		10	
	1	Системы автоматизированного управления электроприводами сельскохозяйственного назначения. Управление технологической линией удаления помета		
	2	Автоматизация технологических линий приготовления и раздачи кормов		
	3	Системы управления нагревом воды. Автоматизации водоснабжения животноводческих ферм		
	4	Системы управления вентиляционными и отопительными электроустановками		
	5	Теплица как объект автоматизации. Управление температурой воздуха и почвы		
	6	Управление освещением и облучением в сельском хозяйстве		
Тема 2.11 Проектирование систем автоматизированного управления на базе программируемых устройств	**Содержание**		1	
	1	Цифровые устройства управления технологическими процессами. Регуляторы, программируемые логические контроллеры (ПЛК) и программируемые реле (ПР)		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Лабораторные работы		2	
	1	Программная реализация типовых звеньев релейных схем управления на языке FBD стандарта МЭК 61131		
	2	Разработка человеко-машинного интерфейса оператора на основе ПР		
	3	Разработка алгоритма и программы управления электроприводами поточной линии загрузки бункеров зерном на основе ПР		
	Практические занятия		12	
	1	Подключение датчиков, аппаратуры управления и сигнализации ко входам и выходам ПЛК		
	2	Изучение модулей ввода/вывода и сенсорных панелей оператора		
	3	Интерфейсы связи		
	4	Использование языков стандарта МЭК 61131 для программирования микроконтроллеров		
	5	Проектирование системы управления электроприводами поточной линии загрузки бункеров зерном на основе ПР		
Тема 2.12 Роботизация производственных процессов	**Содержание**		1	
	1	Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов. Состав роботизированных производств		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1,
	2	Роботизированная технологическая линия и роботизированный технологический комплекс		
	3	Роботизация процесса доения		

			ПК 3.2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	1 Технологические процессы роботизированной линии механической обработки и сборки		
Всего		**92**	
МДК.01.03 Организация и управление службами технического сервиса по эксплуатации электрооборудования		76	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
Тема 3.1. Изучение основ организации электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей	**Содержание**		
	1. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 1.1. Структура управления электрификацией сельского хозяйства. 1.2. Форма ЭТС и типовые структуры электротехнической службы 1.3. Формы технической эксплуатации электроустановок 1.4. Основные виды работ при эксплуатации с/х электрооборудования 1.5. Опыт проведения эксплуатации электрооборудования за рубежом 1.6. Единицы измерения эксплуатационных работ 1.7. Структура ремонтно-обслуживающей базы (РОБ)	4	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
	Практические занятия	4	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
	1. Определение численности и распределение персонала ЭТС по подразделениям		
Тема 3.2. Изучение структуры организации (предприятия) и руководимого подразделения, характера взаимодействия с другими подразделениями	**Содержание**		
	1. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 2.1. Определения предприятия и производственного подразделения 2.2. Формы собственности и виды предприятий	2	ОК-2, ОК-3
	Практические занятия	2	
	1. Формы собственности и виды предприятий		ОК-2, ОК-3
Тема 3.3. Изучение функциональных обязанностей работников и руководителей	**Содержание**		
	1. УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ. ФУНКЦИИ, СТРУКТУРЫ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ И ДЕЛОПРОИЗВОДСТВО В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМ КОЛЛЕКТИВОМ 3.1. Функции управления 3.2. Структуры управления 3.3. Характеристики структур управления 3.4. Методы управления, сущность и их классификация 3.5. Информация и делопроизводство в системе управления 3.5.1. Информация 3.5.2. Основы делопроизводства 3.5.3. Управление трудовым коллективом	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-9

Тема 3.4. Изучение основных производственных показателей работы организации (предприятия) отрасли и его структурных подразделений	**Содержание**			
	1	ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА 5.1. Основная форма организации труда 5.2. Планирование в растениеводстве 5.3. Основы организации производства продукции животноводства 5.4. Роль инженерной службы в организации производства продукции растениеводства и животноводства	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-9
	Практические занятия			
	1.	Анализ состояния эксплуатации	2	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-.2, ПК-1.3, ПК-3.3
Тема 3.5. Изучение методов планирования, контроля и оценки работ исполнителей	**Содержание**			
	1.	ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА С.Х. ПРЕДПРИЯТИЯХ 6.1. Цели и задачи организации и планирования 6.2. Виды планирования и организации производства 6.3. Принципы планирования и организации производства	4	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
	2	НОРМАТИВНОЕ И ОПТИМИЗАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8.1. Нормативное планирование 8.2. Оптимизационное планирование 8.3. Оптимизация параметров ЭТС		
	2	ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 14.1. Цели и задачи оперативного планирования 14.2. Оперативное планирование электротехнической службы 14.3. Методика прогнозирования отказов электрооборудования		
	Практические занятия			
	1.	Нормативное планирование	6	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
	2	Оперативное планирование электротехнической службы		
	3	Прогнозирования отказов электрооборудования		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.03 **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы** Изучение отчѐтной документации и структуры предприятия на котором будет проходить производственная практика				ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			20	
Примерная тематика курсовой работы **Оптимизация параметров ЭТС и расчет стоимости технического обслуживания и ремонта электрооборудования**				ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.2,ПК-1.3, ПК-3.3
		Всего	**76**	
УП.01.01 Учебная практика			**72**	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.1,ПК-1.2,
ПП.01.01 Производственная практика			**72**	ОК-1, ОК-2, ОК-9, ПК-1.1,ПК-1.2,

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов для изучения «Междисциплинарных курсов», входящих в профессиональный модуль.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:
-посадочные места по количеству обучающихся;
-рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
-комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- мультимедиа экран;
- ПЭВМ с ПО: Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Office 2010 Pro, Owen Logic;
- аудитории, укомплектованные стендами для проведения лабораторных работ по междисциплинарному курсу «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций»;
- аудитории, укомплектованные стендами для проведения лабораторных работ по междисциплинарному курсу «Системы автоматизированного и роботизированного управления технологическими процессами в АПК»;
- аудитории, укомплектованные стендами для проведения лабораторных работ по междисциплинарному курсу «Организация и управление службами технического сервиса по эксплуатации электрооборудования»;
- контрольно-измерительная аппаратура (цифровые мультиметры, люксметры, уфиметр, осциллографы, необходимая элементная база, соединительные провода).
- ZOOM Свободно распространяемое ПО (https://zoom.us/support/download).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: персональные компьютеры, компьютерные справочно-правовые системы, специализированные компьютерные программы.

4.2. Информационное обеспечение обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций)»

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие: Изд. 3-е стер.	Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин.	Электрон дан. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057	разделы 1.2, 1.3, 1.6 МДК 01.01 все разделы МДК 01.03	+	+
2	Электрическое освещение: учебное пособие:.	А. В. Дробов	Электрон дан. Минск : РИПО, 2017, Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487910	раздел 1.2 МДК 01.01	+	+
3	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий учебное пособие для среднего профессионального образования	Н. К. Полуянович	Электрон дан. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 396 с - ISBN 978-5-8114- 6719-8. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152471	раздел 1.2 МДК 01.01 все разделы МДК 01.03	+	+
4	Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования. 2-е изд.	Р. М. Менумеров	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0, Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173112	МДК 01.01 МДК 01.02 МДК 01.03	+	+
5	Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий. Курсовое проектирование-2-е изд	Л. М. Юденич	Электрон дан. Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 108 с.. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/306833	разделы1.1, 1.3, 1.5,1.6 МДК 01.01 раздел 2.2 МДК 01.02	+	+

6	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : – Изд. 3-е стер.	Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин.	Электрон дан. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с.. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057	раздел 1.2 МДК 01.01	+	+
7	Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование: учебное пособие для среднего профессионального образования	Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев.	Электрон дан. Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161635	всех разделов МДК 01.01	+	+
8	Основы автоматики: учебное пособие	А.И. Бабѐр	Электрон дан. Минск: РИПО, 2022 Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=697641	Раздел 2.1 МДК 02.01	+	+
9	Цифровые технологии, автоматизированные системы и роботы в животноводстве: Учебное пособие для СПО	В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай	Электрон дан. Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/282677	раздел 2.2 МДК 01.02	+	+
10	Эксплуатация электрооборудования учебное пособие для среднего профессионального образования	В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин.	Электрон дан. Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/151695	всех разделов МДК 01.03	+	+
11	Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации	Ю. А. Смирнов	Электрон дан. Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8, Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148179	всех разделов МДК 01.03	+	+

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Использу-ется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библио-теке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Электротехнология. Учебное пособие для факуль-тета СПО	Газалов В.С., Беленов В.Н.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016.-122 С.	раздела 1.2 МДК 01.01	-	35
2	Технология электромонтажных работ : учебное пособие / - 4-е изд., испр. и доп. -: ил	Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.	Электрон дан. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 351 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967	раздела 1.2 МДК 01.01	+	+
3	Основы безопасности жизнедеятельности: учебник для сред. проф. образования	Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко	М.:Академия, 2015. - 336 с.	МДК 01.01 МДК 01.02 МДК 01.03	70	-
4	Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие - Изд. 3-е, доп. и перераб.	А.М. Водовозов.	Электрон дан. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183	разделы 2.1, 2.2 МДК 01.02		
5	Основы электроники : учебное пособие	А.М. Водовозов.	Электрон дан. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184	раздел 2.1 МДК 01.02		
6	Лабораторный практикум свето-технике: учебное пособие	В.С. Газалов, В.Н. Беленов, А.Ю. Евдокимов	Электрон дан. Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015. – 92 с. Режим доступа: https://ачии.рф/files/2018-11-08-2bc5d051-ceec-49bd-b3c1-f2f47c8a0b30.pdf	Раздел 1.1 МДК 01.01	+	+

1	2	3	4	5	6	7
7	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий: лабораторный практикум. Часть1	Н.Е. Пономарева, Е.А. Шабаев, В.Н. Беленов	Электрон дан. Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 55с. Режим доступа: https://ачии.рф/files/0e8ec417-9dd0-4105-a116-2bce26db8703.pdf	раздела 3 МДК 01.01	10	5
8	Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования	Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин	М.: Академия, 2015. - 336 с.	всех разделов МДК 01.01 МДК 01.03	20	-
9	Управление электрохозяйством	В.Я Хорольский М.А. Таранов	Москва, 2013	всех разделов МДК 01.03	-	10
10	Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий (уч. п.)	В.Я Хорольский М.А. Таранов В.Г. Жданов	Ставрополь: АРГУС, 2012.- 160с	всех разделов МДК 01.03	101	1
11	Организация и управление технологическими процессами: лабораторный практикум	П.В. Гуляев, М.М. Украинцев	АЧИИ ФГБОУ ВО ДГАУ Зерноград,2018г.–61с [Электронный ресурс]	всех разделов МДК 01.03	-	-
12	Расчет стоимости технического обслуживания и ремонта электрооборудования на сельскохозяйственных предприятиях: учебное пособие для выполнения курсовой работы	П.В. Гуляев, М.М. Украинцев П.Т. Корчагин	АЧГАА ФГБОУ ВПО ДГАУ Зерноград, 2016г. -66с [Электронный ресурс]	всех разделов МДК 01.03	-	-
13	Автоматика: лабораторный практикум	К.Н. Лебедев	Зерноград: АЧИИ, 2017. – 117 с.	раздел 2.1 МДК 01.02	20	-
14	Автоматизация управления технологическими процессами: учебное пособие	Лебедев К.Н.	Зерноград, АЧГАА, 2013. – 154 с.	раздел 2.1 МДК 01.02	40	-

1	2	3	4	5	6	7
15	Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие	А.М. Водовозов	Электрон дан. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 164 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183	разделы 2.1, 2.2 МДК 01.02	+	+
16	Основы электропривода : учебное пособие	Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский	Электрон дан. Минск : РИПО, 2020 – 183 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599716	раздел 2.2 МДК 01.02	+	+
17	Автоматизация технологических процессов : методические указания и рекомендации	М.А. Канаев	Электрон дан. Самара : СамГАУ, 2022. — 35 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/278996	разделы 2.1, 2.2 МДК 01.02	+	+
18	Руководство пользователя OWEN Logic (версия 1.13)	Компания ОВЕН	Электрон дан. М.: Компания ОВЕН, 2019. – 151 с. Режим доступа: https://owen.ru/uploads/158/rp_owen_logic_13.pdf	раздел 2.2 МДК 01.02	+	+

Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы и Электронно-библиотечные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(http://window.edu.ru).

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru).

3. База данных издательств SpringerNature «Российский фонд фундаментальных исследований»/ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ) (http://www.rfbr.ru).

4. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection»/ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» (http://www.gpntb.ru).

5..Мастер-каталог. Электротехническая продукция [Электронный ресурс] // Каталог продукции компании EKF. – Режим доступа: www. URL: https://yadi.sk/i/dWkcDCLtqtemM.

6. Ардатовский светотехнический завод (http://www.astz.ru/ru-production/).

7. DiaLux. Расчет освещения. – Электронный ресурс (https://old-lighting.ru/ru/lab/izuchaem-dialux-raschyot-osveshcheniya-za-10-shagov).

8. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/

9. Светотехнический портал - http://www.svetozone.ru

10. Федеральный образовательный портал – учебные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecsocman.edu.ru/.

11. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.

12. Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.

13. Учебный центр ОВЕН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edu.owen.ru/.

14. Журнал "Автоматизация в промышленности". – Режим доступа: http://www.avtprom.ru/ .

15. Каталог продукции [Электронный ресурс] // Электронный каталог фирмы KIPPRIBOR / Режим доступа: www. URL: http://www.kippribor.ru/?id=282.

16. Каталог вентиляционного оборудования для сельского хозяйства. (Электронный ресурс) // Режим доступа: https://btcvent.by/catalog/cx2017(web).pdf.

17. Каталоги электрооборудования, проводов и кабелей, приборов, электромонтажного инструмента фирм производителей. Профессиональный инструмент для электромонтажных работ., - Режим доступа: http:// www.kbtools.ru.

18. Справочник кабельно-проводниковой продукции, - Режим доступа: http:// www.farial.ru.

19 Эксплуатация электрооборудования., - Режим доступа: http://www.electroengineer.ru/2011/07/blog-post_08.html.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков профессиональным модулем предусмотрены практические и лабораторные занятия, которые проводятся после изучения соответствующей темы и закрепляются самостоятельной внеаудиторной работой студентов по рекомендуемым преподавателем источникам. Для развития навыков самостоятельной работы предусмотрена организация самостоятельной работы студентов на занятиях при освоении нового материала посредством работы с законодательными документами, иными нормативно-правовыми актами и учебниками.

При выполнении практических и лабораторных заданий студентам оказываются консультации.

Для изучения профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами: «Математика», «Физика», а также дисциплинами «Основы электротехники», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые проводятся после изучения междисциплинарных курсов МДК 01.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий, МДК 01.02 Системы автоматизированного и роботизированного управления технологическими процессами в АПК и МДК 01.03 Организация и управление службами технического сервиса по эксплуатации электрооборудования.

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация рабочей программы профессионального модуля с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- групповой чат в месседжерах WhatsApp, Viber, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещѐнные на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
1	2
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:** - уметь распознавать задачу или проблему в профессиональном контексте, анализировать и выделять ее составные части, определять этапы решения задачи; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; обосновывать и объяснять свои действия (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09);	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; текущий контроль в форме: - устного опроса, - тестирования, - защиты лабораторных занятий.
- производить монтаж и наладку приборов освещения; производить светотехнические расчѐты, пользоваться измерительной аппаратурой; применять технические средства автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок, читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше; вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ; вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ; проводить работы по бесперебойному электро- снабжению светотехнического оборудования; осу- ществлять надзор и контроль за состоянием и эксплу- атацией светотехнических установок и электротехнологических установок; определять причины неисправности; определять пригодность оборудования к дальнейшей эксплуатации; осуществлять техническое обслуживание электрооборудования; осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил безопасности; использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики; применять в работе требования нормативной документации (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.1–3.3)	Текущий контроль в форме: - устного опроса, - тестирования, - защиты лабораторных занятий, - контрольной работы, - приема курсовой работы. промежуточный контроль в форме: Экзамен по МДК.01.01, МДК 01.02 и МДК.01.03. Зачѐты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль по ПМ 01. - квалификационный экзамен.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:** - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; содержание актуальной нормативно-правовой документации; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; современную научную и профессиональную терминологию; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09);	Текущий контроль в форме: - устного опроса, - тестирования, - защиты лабораторных занятий.
- назначение светотехнических установок и электротехнологических установок; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; принцип действия и особенности работы автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности; режимы работы обслуживаемого оборудования; схемы питания АСУ; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; элементы и системы автоматики и телемеханики; методы и способы отыскания неисправностей; правила монтажа, наладки и эксплуатации оборудования (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.1–3.3).	Текущий контроль в форме: - устного опроса, - тестирования, - защиты лабораторных занятий, - контрольной работы, - приема курсовой работы. промежуточный контроль в форме: Экзамен по МДК.01.01, МДК 01.02, МДК.01.03; Зачѐты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль по ПМ 01. - квалификационный экзамен.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____учебный год.
Протокол № ____заседания кафедры от «_____» _____20____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____учебный год.
Протокол № ____заседания кафедры от «_____» _____20____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____учебный год.
Протокол № ____заседания кафедры от «_____» _____20____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____учебный год.

Протокол № ____заседания кафедры от «_____» _____20____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____учебный год.
Протокол № ____заседания кафедры от «_____» _____20____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____