

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»

Тарский филиал

ППССЗ по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в
агропромышленном комплексе (АПК)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ППССЗ

 С.В. Усков
« 21 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

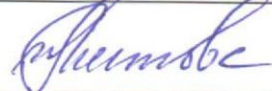
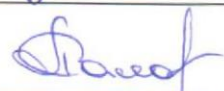
 А.Н. Яцунов
« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий

Очная форма обучения

Обеспечивающее преподавание дисциплины подразделение	Отделение среднего профессионального образования	
Выпускающее подразделение ППССЗ	Отделение среднего профессионального образования	
Разработчики РПУД (внутренние и внешние):		
Ведущий преподаватель (руководитель) дисциплины		В.А. Пожидаев
Внутренние эксперты:		
Председатель ПЦМК		Ю.Н. Иванова
Заведующий отделением среднего профессионального образования		Ю.Н. Иванова
Заместитель директора по ОиНД		Е.В. Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина

Тара 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий
ПК 2.1.	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.
ПК 2.2.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н.2.1.01 участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; Н.2.1.02 технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий; Н.2.2.01 организации сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций Н.2.2.02 организации анализа фактического объема потребления электроэнергии, сравнения с прогнозным балансом Н.2.2.03 организации работы коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач Н.2.2.04 формирования и актуализации базы данных по потенциальным потребителям Н.2.2.05 анализа динамики потребления электроэнергии мощности и внесения корректив в расчетные величины
------------------	---

	потребления электроэнергии и мощности
Уметь	У.2.1.01 рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях У.2.1.02 рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства У.2.1.03 безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте У.2.2.01 готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности У.2.2.02 соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности У.2.2.03 формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности У.2.2.04 обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы
Знать	3.2.1.01 сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; 3.2.1.02 технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий 3.2.1.03 методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий 3.2.1.04 правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства 3.2.2.01 методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности 3.2.2.02 основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций 3.2.2.03 структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **422 часа**

в том числе в форме практической подготовки – **422** часа

Из них на освоение МДК – **222** часа

в том числе самостоятельная работа – **20** часов

практики, в том числе производственная – **180** часов

Промежуточная аттестация МДК.02.01 – **экзамен**

Промежуточная аттестация МДК.02.02 – **зачет**

Промежуточная аттестация ПП.02.01 – **дифференцированный зачет**

Промежуточная аттестация по

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК02.01 Энергоснабжение предприятий АПК	126	70	126	70	16	20	4	экзамен	X	X
ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК 02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК	72	36	72	36	X	X	X	зачет	X	X
ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	ПП.02.01 Производственная практика	180	X						дифференцированный зачет	X	180
ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен	X	X						квалификационный экзамен	X	X

	Всего:	378	106	198	106	16	20	4	X	X	180
--	---------------	------------	------------	------------	------------	-----------	-----------	----------	----------	----------	------------

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Энергоснабжение предприятий АПК		126	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
МДК 02.01. Энергоснабжение предприятий АПК		40/70	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.1. Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии	Содержание	4/2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Особенности энергетического производства. Структура электрических сетей и систем. Единая энергосистема РФ. Оборудование системы электроснабжения. Виды схем электроснабжения. Основы расчета электрических сетей.	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	2	ПК 2.1.	Н.2.1.01, Н.2.1.02,

			ОК 01, ОК 02, ОК 09	У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 1. Условные обозначения, правила чтения схем	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.2. Местные электрические сети	Содержание	6/14		
	Особенности расчета местных сетей. Активное и индуктивное сопротивление линий. Нагрев проводников электрическим током. Определение предельных допустимых токов по нагреву. Выбор и проверка проводов и кабелей по нагреву. Выбор сечения проводников в сетях напряжением до 1000 В с учетом защитных аппаратов.	6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	14	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 2. Выбор сечения кабелей	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 3. Проверка проводов по нагреву	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 4. Выбрать сечение провода марки АПРВ для	4	ПК 2.1.	Н.2.1.01, Н.2.1.02,

	присоединения электродвигателя		ОК 01, ОК 02, ОК 09	У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 5. Выбор проводов, плавких вставок предохранителей, расцепителей автоматов и тепловых реле пускателей	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.3. Расчет разомкнутых сетей	Содержание	4/12	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Допустимые потери напряжения в линиях. Расчет линий трехфазного тока с нагрузкой на конце по потере напряжения. Расчет линий трехфазного тока с несколькими нагрузками. Определение сечений проводников электрической сети по допустимой потере напряжения.	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	12	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 6. Определение сечения проводов и потери напряжения для линии электропередачи напряжением 35 кВ.	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 7. Расчет разветвленной сети напряжением 35 кВ.	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01

				3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 8. Расчет сети напряжением 10 кВ	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 9. Расчет воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.4. Расчет замкнутых сетей	Содержание	4/6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Расчет линий с двусторонним питанием. Частные случаи расчета сетей с двусторонним питанием. Порядок расчета простых замкнутых сетей	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 10. Определение максимальные потери напряжения в нормальном и аварийном режимах осветительной сети 380В	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04

	Практическое занятие 11. Расчет сети напряжением 35 кВ	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.5. Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи	Содержание	4/12	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Технические характеристики проводов и тросов воздушных линий. Опоры и их основания. Изоляторы и линейная арматура. Технические характеристики кабелей. Соединения и оконцевание кабелей. Прокладка кабелей. Сравнение преимуществ воздушных и кабельных линий	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	12	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 12. Подготовительные работы по монтажу воздушных линий	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 13. Изучение воздушных линий с изолированными проводами	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 14. Изучение видов муфт для соединения и оконцевания кабельных линий	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02,	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02

			ОК 09	У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 15. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.6. Монтаж трансформаторных подстанций	Содержание	8/6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Подготовительные работы к монтажу трансформаторных подстанций. Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации. Виды и устройство силовых трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Выбор силовых трансформаторов. Монтаж трансформаторов и охлаждающей системы. Фазировка и включение трансформаторов. Сравнение преимуществ воздушных и масляных трансформаторов. Защита трансформаторов от перенапряжений.	8	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 16. Выбор силовых трансформаторов	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 17. Определение параметра изоляции катушек токоведущих частей	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02,	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02

			ОК 09	У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.7. Короткие замыкания в электрических установках	Содержание	6/10	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Виды, причины и последствия коротких замыканий. Трехфазное короткое замыкание. Методы расчета тока трехфазного короткого замыкания. Расчет токов однофазного короткого замыкания. Методы ограничения токов короткого замыкания. Расчетные условия для проверки электрических аппаратов и токоведущих частей по режиму короткого замыкания. Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов по продолжительным режимам работы	6	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	10	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 18. Расчет эквивалентного сопротивления для расчета токов короткого замыкания	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 19. Расчет составляющих тока короткого замыкания	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 20. Устройство и выбор автоматических выключателей	2	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02,	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02

			ОК 09	У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Тема 1.8. Основы релейной защиты и автоматики	Содержание	4/8	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Источники оперативного тока. Токовая отсечка. Максимальная токовая защита. Дифференциальная защита. Газовая защита трансформаторов. Автоматическое повторное включение. Автоматическое включение резерва.	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	В том числе практических занятий	8	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 21. Схемы соединения трансформаторов тока	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
	Практическое занятие 22. Устройство реле тока, реле напряжения, реле времени.	4	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Примерная тематика самостоятельной учебной работы: 1. Инструктаж по технике безопасности и по противопожарной безопасности. 2. Общие принципы электромонтажных работ 3. Выполнение работ с проектной документацией		20	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03,

4. Подготовка к монтажу воздушных линий 5. Выполнение монтажа опор воздушных линий 6. Выполнение монтажа воздушных линий со сталеалюминевыми проводами 7. Выполнение монтажа воздушных линий с изолированными проводами				3.2.1.04
Курсовой проект (работа) примерная тематика: ➤ электрическое снабжение населенного пункта от ТП 10 – 35/0,4кВ; ➤ электрическое снабжение сельскохозяйственного производственного объекта от подстанции ТП 10 – 35/0,4кВ; ➤ электрическое снабжение сельскохозяйственного производственного объекта от автономной электростанции (дизельной и др.); ➤ электроснабжение и электрооборудование сельскохозяйственных производственных объектов; ➤ электроснабжение фермерского хозяйства от подстанции 10 – 35/0,4кВ; электроснабжение фермерского хозяйства от автономной дизельной электростанции.		16	ПК 2.1. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.1.01, Н.2.1.02, У.2.1.01, У.2.1.02 У.2.1.03 3.2.1.01 3.2.1.02, 3.2.1.03, 3.2.1.04
Раздел 2. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК		72/36	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
МДК 02.02. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК		72/36	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
Тема 2.1. Организация эксплуатации и ремонта	Содержание	6/4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03,

электрооборудования электрических сетей				У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Эксплуатация электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования. Производство ремонтных работ. Приемка оборудования из ремонта	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	В том числе практических занятий	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 23. Испытание электроизоляционных материалов.	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
Тема 2.2. Эксплуатация силовых трансформаторов	Содержание	12/10	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Особенности конструктивного выполнения трансформаторов. Системы охлаждения и обслуживание охлаждающих устройств. Регулирование напряжения и обслуживание регулирующих устройств. Параллельная работа трансформаторов. Фазировка трансформаторов. Эксплуатация трансформаторных масел. Очистка и регенерация трансформаторных масел. Неисправности трансформаторов.	6	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03

	В том числе практических занятий	6	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, З.2.2.01, З.2.2.02, З.2.2.03
	Практическое занятие 24. Сушка трансформаторов. Нормы испытаний трансформаторов	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, З.2.2.01, З.2.2.02, З.2.2.03
	Практическое занятие 25. Испытание трансформаторного масла	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, З.2.2.01, З.2.2.02, З.2.2.03
	Практическое занятие 26. Определение неисправностей трансформатора и составление дефектной ведомости	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, З.2.2.01, З.2.2.02, З.2.2.03
Тема 2.3. Эксплуатация электрических распределительных устройств	Содержание	16/12	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, З.2.2.01, З.2.2.02, З.2.2.03
	Эксплуатация комплектных распределительных устройств. Эксплуатация выключателей. Эксплуатация разъединителей,	8	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02,	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03,

	отделителей и короткозамыкателей. Эксплуатация измерительных трансформаторов и конденсаторов связи. Эксплуатация шин и токопроводов. Эксплуатация блокировки и заземляющих устройств.		ОК 09	Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	В том числе практических занятий	8	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 27. Эксплуатация и ремонт электрооборудования распределительных устройств	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 28. Эксплуатация и ремонт масляных и воздушных выключателей	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 29. Эксплуатация и ремонт разъединителей, отделителей и короткозамыкателей	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 30. Обслуживание заземляющих устройств	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01,

				У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
Тема 2.4. Эксплуатация вторичных устройств	Содержание	8/4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Щиты управления и вторичные устройства. Обслуживание устройств релейной защиты, электроавтоматики и измерительных приборов. Аккумуляторные батареи и их обслуживание.	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	В том числе практических занятий	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 31. Устройство и проверка трансформаторов тока и напряжения	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 32. Испытание и наладка аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01,

				3.2.2.02,3.2.2.03
Тема 2.5. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи	Содержание	22/20	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Периодические и внеочередные осмотры линий. Эксплуатация линейных изоляторов и арматуры. Эксплуатация и ремонт проводов, тросов и их соединительных зажимов. Эксплуатация опор воздушных линий. Средства защиты линии от грозových перенапряжений. Меры борьбы с гололедом и вибрацией проводов и тросов. Определение мест повреждений на линиях 6—750 кВ. Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Надзор за кабельными линиями. Допустимые нагрузки. Контроль за нагрузкой и нагревом. Профилактические испытания. Определение мест повреждений	10	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	В том числе практических занятий	12	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 33. Разработка мероприятий по повышению сетевой надежности	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 34. Изучение приборов и оборудования для профилактических испытаний воздушных линий	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01,

				У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 35. Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 36. Определение места повреждения на кабельных линиях	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 37. Изучение указателей повреждённых участков линии	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
	Практическое занятие 38. Работа с мегаомметром	2	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02, 3.2.2.03
Тема 2.6. Правила техники безопасности при эксплуатации систем электроснабжения	Содержание	8/8	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02, У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01,

сельскохозяйственных предприятий				3.2.2.02,3.2.2.03
	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Меры безопасности при работах на кабельных линиях. Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач. Меры безопасности при испытаниях и измерениях	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	В том числе практических занятий	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
	Практическое занятие 39. Изучение средств защиты от поражения электрическим током	4	ПК 2.2. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н.2.2.01, Н.2.2.02, Н.2.2.03, Н.2.2.04, Н.2.2.05, У.2.2.01, У.2.2.02,У.2.2.03, У.2.2.04, 3.2.2.01, 3.2.2.02,3.2.2.03
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 – формируется образовательной организацией самостоятельно				
Всего		72/36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория электроснабжения сельского хозяйства, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 рабочей программы по специальности.

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным проектором;

комплект стендов для лабораторных работ;

комплект бланков технической документации;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия (плакаты, детали оборудования, макеты линий и ТП, аппаратура защиты и сигнализации).

Электромонтажная мастерская оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 рабочей программы по данной специальности.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

рабочие места по количеству обучающихся;

элементы строительных конструкций для выполнения внутренней проводки;

набор инструментов для электромонтера;

слесарный инструмент;

провода и кабели, установочная арматура.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.3 рабочей программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основная учебная литература:

Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3114-4. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130498> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 367 с. — ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922317> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1372885> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Малафеев С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Немировский А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1361-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102081> — Режим доступа: для авториз. пользователей

3.2.2. Дополнительная учебная литература:

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В.И. Бирюлин, А.Н. Горлов, Д.В. Куделина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — ISBN 978-5-16-015811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893861> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гордеев А. С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве / А. С. Гордеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45422-8. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269864> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дубинский Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227715> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кузнецов Ю. В. Энергосбережение в агропромышленном комплексе / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45146-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292886> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сибикин Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771886> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Энергоснабжение : учебное пособие / составитель М. А. Трофимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 107 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252221> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеховцов В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903149> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: научно-практический журнал. — Москва. - ISSN 2074-9635. — Текст : непосредственный.

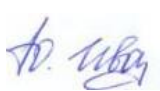
Электроцех : производственно-технический журнал / Научно-образовательное учреждение "Академия технических наук". - Москва. - ISSN 2074-9651 — Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.	Выполнение работ по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Защита лабораторных работ
ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	Выполнение работ по планированию основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
ОК 02. Использовать современные средства		

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

**Лист рассмотрений и одобрений
рабочей программы дисциплины
ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

1) Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 5 от 05.04.2023 г.	
Председатель ПЦМК	 Иванова Ю.Н.
б) На заседании методической комиссии протокол № 7 от 11.04.2023 г.	
Председатель методической комиссии	 ...ина Е.В.
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом	
ООО Тарасибэлектромонтаж, директор	 еребренников В.Н.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий
в составе ППСЗ 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2025/26 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой методической комиссии, протокол № 5 от « 18 » марта 2025 г.

Председатель ПЦМК  /Иванова Ю.Н./

Одобрена методической комиссией отделения СПО, протокол № 7 от « 10 » апреля 2025 г.

Председатель методической комиссии отделения СПО  /Юдина Е.В./

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная учебная литература:

Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3114-4. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130498> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 367 с. — ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103204> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фролов Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211058> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 288 с. — ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177795> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Малафеев С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Немировский А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1361-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102081> — Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная учебная литература:

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В.И. Бирюлин, А.Н. Горлов, Д.В. Куделина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 197 с. — ISBN 978-5-16-018834-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2184049> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Гордеев А. С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве / А. С. Гордеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45422-8. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269864> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дубинский Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2022. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185092> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кузнецов Ю. В. Энергосбережение в агропромышленном комплексе / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45146-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292886> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сибикин Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131822> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Энергоснабжение : учебное пособие / составитель М. А. Трофимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 107 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252221> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеховцов В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2103212> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: научно-практический журнал. — Москва. - ISSN 2074-9635. — Текст : непосредственный.

Электроцех : производственно-технический журнал / Научно-образовательное учреждение "Академия технических наук". - Москва. - ISSN 2074-9651 — Текст : непосредственный.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий
в составе ППССЗ 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 2026/27 учебный год	Актуализация списка литературы	Ежегодное обновление

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой методической комиссии, протокол № 5 от « 12 » мая 2026 г.

Председатель ПЦМК  /Просвирыков А.П./

Одобрена методической комиссией отделения СПО, протокол № 6 от « 16 » июня 2026 г.

Председатель методической комиссии отделения СПО  /Инталева Т.Ю./

Основная учебная литература:

Кузнецов Ю. В. Энергосбережение в агропромышленном комплексе / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 328 с. — ISBN 978-5-507-45146-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292886> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Малафеев С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9036-3. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183737> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Немировский А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1361-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102081> — Режим доступа: для авториз. пользователей

Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 367 с. — ISBN 978-5-00091-612-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103204> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Фролов Ю. М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211058> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 288 с. — ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2222668> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3114-4. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130498> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

Гордеев А. С. Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве / А. С. Гордеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-45422-8. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269864> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дубинский Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2022. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185092> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / В.И. Бирюлин, А.Н. Горлов, Д.В. Куделина [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 197 с. — ISBN 978-5-16-018834-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2232950> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сибикин Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. — 352 с. — ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214737> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Энергоснабжение : учебное пособие / составитель М. А. Трофимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 107 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252221> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шеховцов В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-16-013424-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2103212> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: научно-практический журнал. — Москва. - ISSN 2074-9635. — Текст : непосредственный.

Электроцех : производственно-технический журнал / Научно-образовательное учреждение "Академия технических наук". - Москва. - ISSN 2074-9651 — Текст : непосредственный.