

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПМ 02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**

---

Специальность среднего профессионального образования

**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе(АПК)**

(код и наименование специальности)

Квалификация: Техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа учебной практики ПМ 02 «Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (квалификация: техник) с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), зарегистрированной 08.02.2023., регистрационный номер 64.

Квалификация: техник

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганский государственный университет» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО КГУ)

Разработчик:

Бутенко Юрий Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГУ

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией дисциплин специального цикла по специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол от 18 мая 2023 № 09

Председатель:

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя – начальник Петуховского района электрических сетей - филиала Курганские электрические сети акционерного общества «Сибирско - Уральская энергетическая компания»  
А.К.Найданов

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель:

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): **Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**, а также общих и профессиональных компетенций.

Программа учебной практики может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

### Цели практики:

формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по виду профессиональной деятельности энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности в соответствии с требованиями ФГОС.

### Задачи учебной практики:

формирование у студентов умений и навыков, первоначального практического опыта монтажа, технического обслуживания и ремонта воздушных и кабельных линий, трансформаторных подстанций и резервных источников питания;

освоение безопасной технологии наладки и эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;

обеспечение связи практики с теоретическим обучением через закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, в том числе по дисциплинам общепрофессионального цикла (Инженерная графика, Техническая механика, Метрология, стандартизация и подтверждение качества, Основы электротехники, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности, МДК 04.01 19861 Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования. Технологические процессы обработки изделий и МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК).

В ходе освоения программы учебной практики обучающийся должен:

### приобрести практический опыт:

- участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
- технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;
- организации сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций;
- организации анализа фактического объема потребления электроэнергии, сравнения с прогнозным балансом;
- организации работы коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач;

- формирования и актуализации базы данных по потенциальным потребителям;
- анализа динамики потребления электроэнергии и мощности и внесения корректив в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности

**уметь:**

- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;
- рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;
- безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;
- готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности;
- соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности;
- обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы

**знать:**

- сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
- технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;
- методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства;
- методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности;
- основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций;
- структуру электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Учебная практика проводится в течение 1 недели в объеме 36 часов.

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА ВРЕМЕНИ, ОТВОДИМОГО НА ПРАКТИКУ

МДК	Общее количество часов
	III курс
	V семестр
МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК	18
МДК 02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК	18

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план учебной практики

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов	Объем часов
ПК 2.1 ОК 01, ОК02, ОК 09	Подготовительный этап. Раздел 1. Общий вводный инструктаж	1
ПК 2.1 ОК 01, ОК02, ОК 09	Основной этап. Раздел 2. Выполнение монтажа воздушных линий	5
ПК 2.1 ОК 01, ОК02, ОК 09	Раздел 3. Выполнение монтажа трансформаторных подстанций	6
ПК 2.1 ОК 01, ОК02, ОК 09	Раздел 4. Выполнение монтажа пуско-защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, измерительных трансформаторов	6
ПК 2.2 ОК 01, ОК02, ОК 09	Раздел 5. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно – измерительных приборов и измерительных трансформаторов	6
ПК 2.2 ОК 01, ОК02, ОК 09	Раздел 6. Выполнение оперативных переключений в установках выше 1000 В	6
ПК 2.2 ОК 01, ОК02, ОК 09	Раздел 7. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту внутренней проводки	5
ПК 2.2 ОК 01, ОК02, ОК 09	Завершающий этап. Раздел 8. Оформление дневника по практике	1
	Всего	36

### 3.2. Содержание программы учебной практики

№ п/п	Вид работ	Разделы (этапы)	Содержание материала	Количество часов	Уровень освоения
I	Электромонтажные работы	Подготовительный этап. Общий вводный инструктаж	Инструктаж по безопасности труда и противопожарной безопасности, его оформление в специальном журнале	1	
1		Основной этап. Выполнение Монтажа воздушных линий	Вводный инструктаж: материалы, инструменты и приспособления для монтажных работ; требования к монтажу воздушных линий напряжением до 1000В; порядок выполнения операций по монтажу воздушных линий; приемо-сдаточные испытания. Самостоятельная работа: подготовка инструмента и приспособлений к работе; разбивка трассы, рытье котлованов, сборка опор, бандажирование, оснастка опор, заземление опор, установка опор, раскатка, натяжка, соединение проводов, подъем проводов на опоры, регулирование стрелы провеса; крепление проводов к изоляторам	5	3
2		Выполнение монтажа трансформаторных подстанций	Вводный инструктаж: материалы, инструменты и приспособления для монтажных работ, выбор места установки подстанции, изготовление фундамента, предмонтажная подготовка оборудования, монтаж КТП на объекте, подготовка КТП к сдаче в эксплуатацию; требования безопасности труда при монтаже Самостоятельная работа: проверка комплектности трансформаторной подстанции, ревизия, предварительная наладка и испытания оборудования; монтаж проходных изоляторов, высоковольтных и низковольтных ограничителей перенапряжения, изоляторов ВЛ-0,38 кВ, установка силового трансформатора, монтаж контура заземления и соединение заземляющих проводников с местами заземлений, измерение сопротивления заземления, установка разъединительного пункта	6	3
3		Выполнение монтажа пуско-защитной	Вводный инструктаж: материалы, инструменты и приспособления для монтажных работ; требования к монтажу	6	3



		<p>аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, измерительных трансформаторов</p>	<p>пуско-защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов; техника безопасности при монтаже вторичных цепей</p> <p>Самостоятельная работа: ревизия, сборка в узлы, регулировка, испытание перед монтажом ПЗА и КИП; установка крепежных конструкций, закрепление оборудования, проведение индивидуальных испытаний, монтаж проводов и кабелей, комплексное опробование по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой; подготовка монтажной площадки для установки измерительных трансформаторов, осмотр и подготовка трансформаторного масла, установка и закрепление на опорные конструкции, присоединение ошиновки к первичной обмотке, разделка и присоединение контрольного кабеля к выводам вторичной обмотки; монтаж заземления и комплексное опробование</p>		
II 4	Техническое обслуживание и ремонт	<p>Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно – измерительных приборов и измерительных трансформаторов</p>	<p>Вводный инструктаж: материалы, инструменты и приспособления для ремонтных работ, требования к операциям по техническому обслуживанию и ремонту контрольно – измерительных приборов и измерительных трансформаторов; устройство измерительных трансформаторов тока и измерительных трансформаторов напряжения, правила подключения приборов и устройств защит; правила безопасности при работе с контрольно – измерительными приборами</p> <p>Самостоятельная работа: выполнение дефектации, технического обслуживания и ремонта измерительных трансформаторов тока и напряжения. Оформление протоколов текущего ремонта и испытаний для каждого вида оборудования. Составление графика технического обслуживания и ремонта оборудования сельских трансформаторных подстанций. Проверка состояния изоляции обмоток измерительных трансформаторов</p>	6	3
5		<p>Выполнение оперативных переключений в установках выше</p>	<p>Вводный инструктаж: документация и правила техники безопасности при производстве оперативных переключений в установках напряжением выше 1000В, организационные и технические мероприятия при подготовке рабочего места. Плакаты</p>	6	3

		1000 В	и знаки безопасности. Указатели высокого и низкого напряжения Самостоятельная работа: оформление бланка переключений и выполнение работ по нему. Оформление наряда – допуска на различные виды работ. Выполнение операций по проведению инструктажа, подготовке рабочего места и допуска бригады к работе, оформление перерывов и окончания работ.		
6		Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту внутренней проводки	Вводный инструктаж: материалы, инструменты и приспособления для ремонтных работ, требования к операциям по техническому обслуживанию и ремонту внутренней проводки Самостоятельная работа: выполнение дефектации, технического обслуживания и ремонта внутренней проводки. Проверка состояния изоляции проводки.	5	3
III		Завершающий этап. Оформление дневника по практике	Систематизация материала, анализ действий, разбор ошибок Оформление дневника по практике.	1	
<b>Всего</b>				<b>36 часа</b>	

**Промежуточная аттестация** – комплексный дифференцированный зачет в 5 семестре (учебная практика ПМ 02, производственная практика ПМ02).

## **Темы междисциплинарных курсов, связанные с содержанием практики**

### **МДК 02.01. Энергоснабжение предприятий АПК**

Тема 1.1 Сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии

Тема 1.6 Монтаж воздушных и кабельных линий электропередачи

Тема 1.7 Монтаж трансформаторных подстанций

Тема 1.10 Заземляющие устройства

### **МДК 02.02. Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК**

Тема 2.1. Организация эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических сетей

Тема 2.2. Эксплуатация силовых трансформаторов

Тема 2.3. Эксплуатация электрических распределительных устройств

Тема 2.4. Эксплуатация вторичных устройств

Тема 2.6. Правила техники безопасности при эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

Тема 2.8 Интеллектуальные информационные и измерительные системы учета в энергетике

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (характеристика рабочих мест)

Реализация программы практики предполагает наличие учебной лаборатории:

- Электроснабжения сельского хозяйства;
- Электромонтажного полигона

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

#### «Электроснабжение сельского хозяйства»:

- лабораторные столы и стенды с комплектом элементов схем электроснабжения и контрольно-измерительных приборов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации.

#### Электромонтажный полигон:

- оборудование и оснастка для производства электромонтажных и ремонтных работ, а также работ, проводимых в порядке технической эксплуатации на воздушных и кабельных линиях, трансформаторных подстанциях;
- инструменты, изделия, электроизмерительные приборы и приспособления для производства электромонтажных и ремонтных работ, а также работ, проводимых в порядке технической эксплуатации на воздушных и кабельных линиях, трансформаторных подстанций;
- средства индивидуальной защиты, обеспечивающие безопасное производство монтажных, ремонтных и такелажных работ.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Литература Для обучающихся Для обучающихся

##### Основные источники

1. Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 168 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1818926>
2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с.: ил - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992991>
3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. – режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168656>
4. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 405 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1080542>
5. 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. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>
6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1372885>
7. Хорольский, В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых

предприятий: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Г. Жданов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1096997>

8. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 495 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>

#### **Дополнительные источники**

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045619>

2. Башкатов, А. М. Компьютерные программы в электроэнергетике: практикум: учебное пособие / А.М. Башкатов, Е.А. Сумеркин, Р.С. Заседателев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 455 с.— (Среднее профессиональное образование). —Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1048798>

3. Вантеев, А. И. Обслуживание электрических подстанций: теория и практика: учебное пособие / А. И. Вантеев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836540>

4. Горемыкин, С. А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: учебное пособие / С.А. Горемыкин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1839650>

5. 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. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>

6. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836538>

7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 436 с. —Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1833418>

8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА - М, 2022. — 144с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1860810>

9. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045618>

10. Хорольский, В. Я. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических сетей: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Д.В. Петров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040241>

11. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1013429>

12. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1231245>

13. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1090082>

14. Электробезопасность работников электрических сетей: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 296 с.: - Режим

доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976990>

15. Электроэнергетика: учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026876>

16. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

### Для преподавателей

#### Основные источники

1. Бобров, А. В. Основы эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / А. В. Бобров, В. П. Возовик. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 168 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1818926>

2. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2019. — 271 с.: ил - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992991>

3. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. – режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1168656>

4. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 405 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1080542>

5. 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. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>

6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование).режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1372885>

7. Хорольский, В. Я. Организация и управление деятельностью электросетевых предприятий: учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Г. Жданов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1096997>

8. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях: учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 495 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>

#### Дополнительные источники

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045619>

2. Башкатов, А. М. Компьютерные программы в электроэнергетике: практикум: учебное пособие / А.М. Башкатов, Е.А. Сумеркин, Р.С. Заседателев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 455 с.— (Среднее профессиональное образование). —Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1048798>

3. Вантеев, А. И. Обслуживание электрических подстанций: теория и практика: учебное пособие / А. И. Вантеев. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836540>

4. Горемыкин, С. А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем: учебное пособие / С.А. Горемыкин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 191 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1839650>
5. 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. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1227715>
6. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / А. В. Куксин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 200 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1836538>
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 436 с. –Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1833418>
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА - М, 2022. — 144с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1860810>
9. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045618>
10. Хорольский, В. Я. Техничко-экономические расчеты распределительных электрических сетей: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Д.В. Петров. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1040241>
11. Хорольский, В. Я. Надежность электроснабжения: учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1013429>
12. Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1231245>
13. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: учебное пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1090082>
14. Электробезопасность работников электрических сетей: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 296 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976990>
15. Электроэнергетика: учебное пособие / Ю.В. Шаров, В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026876>
16. Энергосберегающие технологии в промышленности: учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

#### **Интернет – ресурсы (для обучающихся и для преподавателей)**

1. Все об электростанциях [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://www.gigavat.com/index.php> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
2. Испытательное оборудование, электроизмерительные приборы и электротехническое оборудование [Электронный ресурс] // [сайт] / Проект компании Тес – group Передовые технологии – Режим доступа: <http://www.tec-electro.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
3. Новости электротехники. Информационно – справочное издание [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)
4. Новости электроэнергетики. Оборудование. Документация. [Электронный ресурс] //

[сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://electric-zone.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

5. Персональный сайт преподавателя Бутенко Е.В. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://students45.ru/> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

6. Сайт ООО «Элкомэлектро» - Электролаборатория для вас [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.megaomm.ru/uchebnik-elektromontazhnika.html> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

7. Справочник электрика и энергетика [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: [www.elecab.ru](http://www.elecab.ru) (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

8. Учебно-образовательный сайт «Монтаж и эксплуатация электрических сетей» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elektro-montagnik.ru/> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

9. Школа для электрика все секреты мастерства [Электронный ресурс] / Источник информации: [Школа для электрика: электротехника и электроника](http://www.electricalschool.info). Статьи, советы, полезная информация. – Режим доступа: <http://electricalschool.info> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс] // [сайт] – Режим доступа: <http://electrolibrary.info> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

11. Энергетик. Статьи об электричестве и энергетике [Электронный ресурс] // [сайт] / Электротехнический портал – Режим доступа: <http://pue8.ru> (Дата последнего доступа: 02.08.2023)

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися вида профессиональной деятельности должно проходить в условиях созданной образовательной среды. Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Аттестация по итогам учебной практики проводится по результатам выполненных заданий (комплексный дифференцированный зачет после прохождения производственной практики по ПМ02).

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих освоение рабочей программы учебной практики**

Педагогические работники, обеспечивающие освоение рабочей программы учебной практики, должны иметь высшее образование, соответствующего профилю профессионального модуля «Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий», специальности «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» и опыт деятельности соответствующей профессиональной сферы.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения	Формы и методы контроля	
иметь практический опыт: участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 1-3	
технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 4-6	
организации сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 1-3	
организации анализа фактического объема потребления электроэнергии, сравнения с прогнозным балансом	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 4-6	
организации работы коллективов и групп исполнителей для решения профессиональных задач	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 1-6	
формирования и актуализации базы данных по потенциальным потребителям	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 4-6	
анализа динамики потребления электроэнергии и мощности и внесения корректив в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 4-6	
Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ПК2.1 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	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 1-6 Дифференцированный зачет по учебной практике
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	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий №№ 3-6 Дифференцированный зачет по учебной практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять

проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение распознавать, анализировать задачу или проблему и определять этапы ее решения, реализовывать составленный план и оценивать результат своих действий	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий №№1-6 учебной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач и оформлять результаты поиска	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий №№1-6 учебной практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение четко и грамотно строить высказывания на профессиональные темы	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения заданий №№1-6 учебной практики

Текущий контроль - в форме устной защиты отчета по каждому виду работ. Формы отчетности - выполненные монтажные работы, оформление требуемых технических документов и письменный дневник о проделанной работе.

По результатам практики:

руководителями практики от Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГУ формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения студентом профессиональных и общих компетенций, виды и качество выполнения работ в период учебной практики (приложение);

студенты по итогам практики предоставляют на проверку дневник.

Практика завершается комплексным дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа; полноты и своевременности представления дневника практики.

У студентов, не прошедших учебную практику или получивших отрицательную оценку, образуется академическая задолженность. Студент не может быть допущен к сдаче экзамена по модулю.

Аттестационный лист по практике

ФИО \_\_\_\_\_,  
 обучающийся(ая) на \_\_\_\_\_ курсе по специальности СПО **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)** успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю **ПМ 02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий**  
 в объеме 36 час с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
 в организации \_\_\_\_\_

**Виды и качество выполнения работ (оценка формирования профессиональных компетенций)**

Коды проверяемых результатов (ПК)	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Количество часов	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и требованиями ПУЭ, Правил по охране труда (выставляется по пятибалльной системе)
ПК 2.1	Выполнение монтажа воздушных линий	6	
ПК 2.1	Выполнение монтажа трансформаторных подстанций	6	
ПК 2.1	Выполнение монтажа пуско-защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов, измерительных трансформаторов	6	
ПК 2.2	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно – измерительных приборов и измерительных трансформаторов	6	
ПК 2.2	Выполнение оперативных переключений в установках выше 1000 В	6	
ПК 2.2	Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту внутренней проводки	6	

**Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время практики (оценка формирования общих компетенций)**

Коды проверяемых результатов (ОК)	Основные показатели результатов подготовки	Оценка деятельности (да/нет)
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	

Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.