Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И. _____
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(У) учебная практика, эксплуатационная практика

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Черников Виталий Александрович

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол №010114-12 от 20 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой _____ **Афоничев Д.Н.**
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 22 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____**Костиков О.М.**
подпись

Рецензент рабочей программы начальник участка ООО «Электрики-Тербуны» Назимов В.П.

1. Общая характеристика практики

1.1. Цель практики

Формирование умений и навыков использования нормативной правовой документации в области эксплуатации и ремонта электроустановок; оформления специальной документации; программных средств для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок; повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

1.2. Задачи практики

Сформировать умения, связанные с использованием норм и правил, регламентирующих безопасность проведения работ в электроустановках потребителей электрической энергии; ведением учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту электроустановок; оформлением специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок; пользованием электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок; ресурсов, необходимых для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок; сформировать навыки оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок; учета потребления электроэнергии и контроля ее качества.

1.3. Место практики в образовательной программе

Практика Б2.В.01(У) учебная практика, эксплуатационная практика относится к Блоку 2. Практика, к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами

Практика Б2.В.01(У) учебная практика, эксплуатационная практика связана с дисциплинами учебного плана:

- Б1.О.30 Охрана труда на предприятиях АПК;
- Б1.В.02 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок;
- Б1.В.03 Электрооборудование электрических станций и подстанций;
- Б1.В.04 Электрические измерения;
- Б1.В.06 Электрические машины;
- Б1.В.10 Эксплуатация электроустановок;
- Б1.В.ДЭ.02.01 Основы правил устройства электроустановок;
- Б1.В.ДЭ.02.02 Конструкции электроустановок;
- Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

1.5. Способ проведения практики

Способ проведения практики - стационарная, выездная.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
Тип задач профессиональной деятельности - производственно-технологический			
ПК-1	Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок	У12	Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта электроустановок
		У13	Вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту электроустановок, в том числе в электронном виде
		Н8	Оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок
ПК-2	Способен организовать эксплуатацию электроустановок	У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок
		Н7	Учета потребления электроэнергии и контроля ее качества
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	У8	Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок

3. Объем практики и ее содержание

3.1.1 Объем практики для очной формы обучения

Показатели	Семестр 4	Всего
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6/216	6/216
Общая контактная работа, ч	72,1	72,1
Общая самостоятельная работа, ч	143,9	143,9
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	72,0	72,0
руководство практикой, всего	72,0	72,0
в т.ч. в форме практической подготовки	40,0	40,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	143,9	143,9
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1
зачет с оценкой	-	-
зачет	0,1	0,1
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет

3.1.2 Объем практики для заочной формы обучения

Показатели	Курс 4	Всего
Общая трудоёмкость, з.е./ч	6/216	6/216
Общая контактная работа, ч	2,1	2,1
Общая самостоятельная работа, ч	213,9	213,9
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	2,0	2,0
руководство практикой, всего	2,0	2,0
в т.ч. в форме практической подготовки	1,0	1,0
Самостоятельная работа при проведении практики, ч	213,9	213,9
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,1	0,1
зачет	0,1	0,1
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет	зачет

3.2. Содержание практики

Учебная практика направлена на формирование умений и навыков использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта электроустановок, ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту электроустановок, оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок, пользования электронными информационно-аналитическими ресурсами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок, учета потребления электроэнергии и контроля ее качества, определения ресурсов, необходимых для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок. Практика проводится для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок», во втором семестре второго курса.

Учебная практика является начальным этапом формирования у обучающихся умений и навыков использования нормативной правовой документации, норм и регламентов проведения работ в профессиональной деятельности, внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

Практика состоит из трех разделов.

Раздел 1 Нормативные правовые документы, нормы и регламенты, техническая и специальная документация по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Нормативная документация по эксплуатации обслуживанию электроустановок: Правила устройства электроустановок; Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок; Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках, ГОСТы и СНиПы. Общие требования по устройству электроустановок. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током. Заземление и защитные меры электробезопасности. Переносные электроприемники. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения, их характеристики. Правила работы с персоналом и его подготовка. Техническая и специальная документация по эксплуатации и ремонту электроустановок. Оперативное управление электрооборудованием. Приемка электроустановок в эксплуатацию. Осмотры электроустановок. Порядок учета и выдачи ключей от электроустановок. Порядок и условия производства работ. Ответственные за безопасное ведение работ, их права и обязанности. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Производство отключений и переключений, бланки переключений. Вывешивание запре-

щающих плакатов. Предотвращение ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов. Проверка отсутствия напряжения и заземление токоведущих частей. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов. Хранение и учет переносных заземлений. Организация работ по нарядам, распоряжениям и в порядке текущей эксплуатации согласно утвержденному перечню. Изменение состава бригады. Оформление перерывов, переводов бригады на другое рабочее место, закрытие наряда-допуска. Работа в электроустановках с применением механизмов и грузоподъемных машин. Работы в электроустановке, связанные с подъемом на высоту. Работа командированного персонала. Проведение электросварочных работ. Правила пожарной безопасности. Порядок тушения пожаров на электрооборудовании.

Средства защиты, используемые в электроустановках. Классификация средств защиты. Использование средств защиты и приспособлений. Порядок учета, содержание и контроль за состоянием и применением средств защиты. Требования к средствам защиты и приспособлениям. Периодичность и нормы испытаний диэлектрических средств защиты. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Средства индивидуальной защиты. Правила пользования средствами защиты. Нормы комплектования электроустановок средствами защиты. Плакаты и знаки безопасности.

Раздел 2 Обзор и анализ доступных информационно-аналитических ресурсов, порталов, использование нормативно-технической информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок, учета потребления электроэнергии и контроля ее качества.

Используя сервис Федерального института патентной собственности (сайт https://www.fips.ru/), доступные информационно-аналитические ресурсы, нормативную литературу, периодические издания, руководящие материалы по эксплуатации электроустановок необходимо выполнить обзор информации по средствам и способам производства электроэнергии, средствам защиты от поражения электрическим током, современной коммутационной и защитной аппаратуре, проанализировать пути внедрения и освоения новой техники и технологий эксплуатации и обслуживания электрооборудования на сетевых предприятиях и предприятиях АПК. Также необходимо провести сравнение с зарубежными аналогами и прототипами.

В рамках этого раздела обучающийся получает индивидуальное задание по темам, приведенным в таблице. В каждой теме обучающийся выбирает оборудование или приспособление, по которым должен найти техническую характеристику, представить ее краткое описание, найти три патента РФ по данному вопросу. Кроме того, по заданной тематике необходимо подобрать зарубежный аналог и также привести его техническую характеристику и краткое описание. Вариант выбирается из списка группы.

Варианты заданий для раздела 2.

№ варианта	Тема. Задание
1.	Проводники и изоляторы.
2.	Электрические контакты и способы контроля контактных соединений.
3.	Распределительные электрические сети напряжением до 1000 В.
4.	Кабельные линии электропередачи.
5.	Воздушные линии электропередачи.
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры и распределительных устройств в сетях напряжением до 1000 В.
7.	Аппаратура управления и защиты электроустановок.
8.	Системы заземления.
9.	Заземляющие устройства.
10.	Измерение удельного сопротивления земли.

11.	Измерение сопротивления петли «фаза – нуль».
12.	Измерение сопротивления изоляции мегоометром.
13.	Измерение сопротивления контура защитного заземления.
14.	Основы электробезопасности.
15.	Электрозащитные средства.
16.	Инструмент электротехнического персонала.
17.	Устройства защитного отключения.
18.	Противопожарная безопасность.
19.	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
20.	Сварочные источники.
21.	Аппараты и распределительные устройства в сетях напряжением выше 1000 В.
22.	Аппаратура релейной защиты, автоматики и телемеханики.
23.	Трансформаторные подстанции.
24.	Системы собственных нужд подстанции.
25.	Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
26.	Токоограничивающие реакторы.
27.	Испытания и измерения электрооборудования.
28.	Ограничение перенапряжений.
29.	Молниезащита.
30.	Специальное оборудование и инструмент для технического обслуживания и ремонта элементов электрических сетей потребителей электроэнергии.
31.	Средства и методы диагностирования электрооборудования.
32.	Учет электроэнергии.
33.	Показатели качества электроэнергии.
34.	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников и аппаратов.
35.	Контроль показателей качества электроэнергии.
36.	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии.
37.	Энергосбережение в электроэнергетике.
38.	Контроль над правильным расходованием электроэнергии.
39.	Техническое обслуживание, ремонт и реконструкцию электрических сетей.
40.	Оперативно-диспетчерское управление сетями.
41.	Ликвидация нарушений в работе электроустановок.
42.	Планирование работ по обслуживанию электрических сетей.
43.	Повышение надежности, модернизация электроустановок.
44.	Совершенствование схем электроснабжения потребителей.
45.	Резервирование питания потребителей.
46.	Компенсация реактивной мощности.
47.	Проверка баланса мощности, выбор компенсирующих и регулирующих устройств.
48.	Регулирование напряжения в электрических сетях.
49.	Цифровые технологии в электроэнергетике.
50.	Направления совершенствования коммутационной и защитной аппаратуры.

Планирование краткосрочных и долгосрочных мероприятий по техническому обслуживанию, техническому диагностированию и планово-предупредительному ремонту электрооборудования. Планирование мероприятий по подготовке, обучению и аттестации персонала. Порядок и нормы испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок Потребителя.

Показатели качества электроэнергии. Влияние нагрузки потребителя на качество электроэнергии. Особенности потребления (генерирования) реактивной энергии. Органи-

зация контроля качества электроэнергии. Средства учета электроэнергии, требования к ним. Организация эксплуатации средств учета электроэнергии.

Раздел 3 Организация эксплуатации и обслуживания электроустановок потребителей, порядок и условия безопасного проведения работ в электроустановках, внедрение мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

Обязанности, ответственность потребителей за выполнение правил безопасной эксплуатации электроустановок. Управление электрохозяйством. Проведение мероприятий по техобслуживанию и ремонту, техническому диагностированию. Проверка обеспеченности персонала СИЗ, приспособлениями и оборудованием. Проверка исправности и состояния переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования, электрозащитных средств.

Действие электрического тока на организм человека, опасное значение электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшим в электроустановках. Последовательность оказания первой помощи пострадавшим от воздействия электрического тока. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока Оценка состояния пострадавшего. Действия с пострадавшим, находящимся в бессознательном состоянии. Транспортировка пострадавшего. Способы оживления организма при внезапной смерти. Первая помощь при ранении, тепловых и химических ожогах, отравлении газами и в других случаях.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Раздел 1	ПК-1	У12
		У13
		Н8
Раздел 2	ПК-2	У1
		Н7
Раздел 3	ПК-3	У8

Практическая подготовка по практике включает в себя:

- проведение выездных занятий, экскурсий на профильные предприятия в соответствии с программой практики.

Объем практической подготовки по практике приведен в таблицах п. 3.1.1 и 3.1.2. Основными профильными предприятиями для практической подготовки по практике являются: филиал ПАО «Россети-Центр» - «Воронежэнерго», филиал ПАО «Россети-Центр» - «Липецэнерго», ООО «ЦентрЭлектроМонтаж» и др.

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

4.3.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Область применения ПУЭ.	ПК-1	У12
2.	Понятие электроустановки. Действующая электроустановка. Открытые и закрытые Электроустановки. Токоведущая и нетоковедущая часть. Открытая проводящая часть. Сторонняя проводящая часть. Какие требования безопасности предъявляются ПУЭ к ограждающим и закрывающим устройствам?	ПК-1	У12
3.	Что включает в себя оперативное обслуживание электроустановок?	ПК-1	У12
4.	Дайте определение: электропомещение, сухие, сырые, влажные, особо сырые, жаркие, пыльные помещения, помещения с химически активной или органической средой, потребитель (приемник) электрической энергии, эксплуатация? Что такое вторичные цепи электропередачи?	ПК-1	У12
5.	Разделение электроустановок по условиям электробезопасности. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током, их характеристики.	ПК-1	У12
6.	Нулевые рабочие (нейтральные) и нулевые защитные проводники, совмещенные нулевые рабочие и нулевые защитные проводники. Буквенное и цветовое обозначение проводников в электроустановках.	ПК-1	У12
7.	Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при переменном трехфазном токе? Обозначение шин при вертикальном и горизонтальном расположении.	ПК-1	У12
8.	Каким образом обозначаются шины при постоянном токе?	ПК-1	У12
9.	На кого распространяется действие Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей? Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?	ПК-1	У12
10.	Ответственность за нарушение требований нормативных документов при эксплуатации электроустановок. Персональная ответственность за нарушение ПТЭЭП: работники, непосредственно обслуживающие электроустановки, проводящие ремонт электроустановок, руководитель Потребителя и ответственный за электрохозяйство, руководитель и специалисты энергетической службы.	ПК-1	У12
11.	Какие электроприемники относятся к электроприемникам первой и второй категории? Кто и когда определяет категорию электроприемников по надежности электроснабжения? Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников этих категорий?	ПК-1	У12
12.	Что входит в периодическую проверку электроинструмента и вспомогательного оборудования?	ПК-1	У12

13.	Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?	ПК-1	У12
14.	Требования безопасности во время работы с переносным электроинструментом, светильниками.	ПК-1	У12
15.	Что называется защитным заземлением, защитным зануле-нием? Что в соответствии с ПУЭ называется рабочим заземлением?	ПК-1	У12
16.	Что в соответствии с ПУЭ входит в понятие «Прямое прикосновение», «Косвенное прикосновение»?	ПК-1	У12
17.	Как следует выполнять защиту при косвенном прикосно-вении в случае повреждения изоляции?	ПК-2	У1
18.	Что в соответствии с ПУЭ понимается под напряжением прикосновения?	ПК-1	У12
19.	В каких случаях защита от прямого прикосновения не требуется?	ПК-1	У12
20.	Когда следует выполнять защиту при косвенном прикос-новении?	ПК-1	У12
21.	Заземлители, заземляющие проводники, проводники си-стемы уравнивания потенциалов, главная заземляющая шина, материал, который нельзя использовать в качестве главной заземляющей шины.	ПК-1	У12
22.	Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей? Из какого материала должны изготавли-ваться искусственные заземлители? Каким образом про-изводится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	ПК-1	У12
23.	Что может использоваться в качестве PE-проводников в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-1	У12
24.	Разрешается ли использование в качестве главной зазем-ляющей шины, шины PE?	ПК-1	У12
25.	Какая система заземления нейтрали относится к системе TN?	ПК-1	У12
26.	Какая система заземления нейтрали относится к системе TN-C?	ПК-1	У12
27.	Какая система заземления нейтрали относится к системе TN-C-S?	ПК-1	У12
28.	С каким режимом нейтрали должны работать электриче-ские сети напряжением 10 кВ?	ПК-1	У12
29.	Можно ли использовать землю в качестве фазного или нулевого провода в электроустановках до 1000 В? Каким должно быть минимальное сечение защитных проводни-ков. Разделение PEN-проводника на N и PE-проводники. Порядок присоединения частей электроустановки к за-щитному проводнику.	ПК-1	У12
30.	Какие требования безопасности необходимо соблюдать при производстве работ в электроустановках?	ПК-1	У12
31.	Каким должно быть расстояние от людей и применяемых ими инструментов до неогражденных токоведущих ча-стей в электроустановках напряжением 1-35 кВ?	ПК-1	У12

32.	Меры безопасности при установке заземления на токоведущие части.	ПК-1	У12
33.	Какие работники допускаются к выполнению электросварочных работ?	ПК-1	У12
34.	Какие меры необходимо принимать для предотвращения ошибочного включения коммутационных аппаратов при отсутствии в схеме предохранителей во время проведения планового ремонта электроустановки?	ПК-1	У12
35.	Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?	ПК-1	У12
36.	Какие запрещающие плакаты вывешиваются на задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?	ПК-1	У12
37.	Разрешается ли заземление корпусов светильников ответвлением от нулевого рабочего провода внутри светильника?	ПК-1	У12
38.	Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнический персонал для допуска к работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами класса I в помещениях с повышенной опасностью?	ПК-1	У12
39.	Каким образом следует передвигаться в зоне «шагового» напряжения?	ПК-1	У12
40.	Что относится к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?	ПК-1	У12
41.	Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В?	ПК-1	У12
42.	Что относится к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?	ПК-1	У12
43.	Укажите перечень индивидуальных средств защиты.	ПК-1	У12
44.	Что необходимо сделать при обнаружении непригодности средств защиты?	ПК-1	У12
45.	Какая установлена периодичность осмотра состояния средств защиты, используемых в электроустановках?	ПК-1	У12
46.	Допускается ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?	ПК-1	У12
47.	Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?	ПК-1	У12
48.	Как проверить диэлектрические перчатки на наличие проколов?	ПК-1	У12
49.	Правила пользования перчатками диэлектрическими.	ПК-1	У12

50.	В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве основного изолирующего электрозащитного средства?	ПК-1	У12
51.	В каких электроустановках диэлектрические перчатки применяются в качестве дополнительного изолирующего электрозащитного средства?	ПК-1	У12
52.	В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?	ПК-1	У12
53.	В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?	ПК-1	У12
54.	Какими средствами защиты необходимо пользоваться при снятии и установке предохранителей под напряжением в электроустановках выше 1000 В?	ПК-1	У12
55.	Каким должно быть время непосредственного контакта указателя напряжения с контролируемыми токоведущими частями при проверке отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-1	У12
56.	Правила пользования указателем напряжения выше 1000В.	ПК-1	У12
57.	В каких электроустановках применяются указатели напряжения для проверки совпадения фаз?	ПК-1	У12
58.	В каких электроустановках применяют диэлектрические галоши?	ПК-1	У12
59.	В каких электроустановках применяют диэлектрические боты?	ПК-1	У12
60.	Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?	ПК-1	У12
61.	Для чего предназначены защитные каски?	ПК-1	У12
62.	Какие защитные очки рекомендуется применять в электроустановках?	ПК-1	У12
63.	Какие плакаты из перечисленных относятся к запрещающим?	ПК-1	У12
64.	Какие плакаты из перечисленных относятся к предупреждающим?	ПК-1	У12
65.	Какие плакаты из перечисленных относятся к указательным?	ПК-1	У12
66.	К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью «Осторожно! Электрическое напряжение»?	ПК-1	У12
67.	В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?	ПК-1	У12
68.	Общие сведения о переносных электроприемниках. Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнический персонал для допуска к работе с переносным электроинструментом?	ПК-1	У13
69.	Чем должны быть укомплектованы электроустановки?	ПК-1	У13
70.	С какой периодичностью должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным?	ПК-1	У13

71.	Где должны находиться оперативные схемы электроустановок отдельного участка и связанных с ним электрически других подразделений?	ПК-1	У13
72.	Какая информация содержится в журнале учета электрооборудования, какая техническая документация к нему прилагается?	ПК-1	У13
73.	Кто утверждает списки работников, имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров, единоличного осмотра электроустановок и электротехнической части электротехнологического оборудования?	ПК-1	У13
74.	Перечень технической документация для структурных подразделений Потребителя, порядок пересмотрения перечней.	ПК-1	У13
75.	Правила ведение оперативного журнала.	ПК-1	У13
76.	Правила ведение журнала учета работ по нарядам и рспоряжениям.	ПК-1	У13
77.	Какая оперативная документация должна вестись на рабочих местах оперативного персонала?	ПК-1	У13
78.	Перечислите, какая техническая документация должна иметься на рабочих местах.	ПК-1	У13
79.	Составление и корректировка схем электроснабжения.	ПК-1	У13
80.	Каким образом определяется порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок?	ПК-1	У13
81.	Комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию	ПК-1	У13
82.	Приемка электроустановок в эксплуатацию.	ПК-1	У13
83.	Какие мероприятия должны быть проведены перед приемкой электроустановок в эксплуатацию?	ПК-1	У13
84.	Какие условия должны быть подготовлены для надежной и безопасной эксплуатации энергообъекта?	ПК-1	У13
85.	Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками?	ПК-1	У13
86.	Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленные порядке в эксплуатацию?	ПК-1	У13
87.	В каких электроустановках производится назначение ответственного за электрохозяйство?	ПК-1	У13
88.	Категории персонала. Какой персонал относится к электротехническому, электротехнологическому, ремонтному, оперативному, оперативно-ремонтному, административно-техническому персоналу?	ПК-1	Н8
89.	Группы по электробезопасности электротехнического (электротехнологического) персонала и условия их присвоения. Утверждение перечня должностей и профессий электротехнического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности? Кто имеет право единолично обслуживать электроустановки напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8

90.	С какой периодичностью проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?	ПК-1	Н8
91.	Когда проводится внеочередная проверка знаний персонала?	ПК-1	Н8
92.	Какая группа электробезопасности должна быть у ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением до 1000 В, выше 1000 В? Какие обязанности согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок возложены на административно-технический персонал?	ПК-1	Н8
93.	Как часто должна проводиться периодическая проверка переносных и передвижных электроприемников?	ПК-1	Н8
94.	Какое напряжение должно применяться для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью?	ПК-1	Н8
95.	Каким образом в организации назначаются ответственные работники за поддержание в исправном состоянии переносных и передвижных электроприемников?	ПК-1	Н8
96.	Кто имеет право проводить присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок?	ПК-1	Н8
97.	Какие работы относятся к работам со снятием напряжения?	ПК-1	Н8
98.	Что входит в понятие «Наряд-допуск»? Содержание, порядок заполнения.	ПК-1	Н8
99.	По истечении какого срока могут быть уничтожены наряды, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?	ПК-1	Н8
100.	На какой срок выдается наряд на производство работ в электроустановках? На какой срок выдается распоряжение на производство работ в электроустановках?	ПК-1	Н8
101.	Кто имеет право на продление нарядов на производство работ в электроустановках?	ПК-1	Н8
102.	На какой срок может быть продлен наряд на производство работ в электроустановках?	ПК-1	Н8
103.	Кто имеет право проводить единоличный осмотр электроустановок напряжением выше 1000 В?	ПК-1	Н8
104.	Какие мероприятия относятся к организационным?	ПК-1	Н8
105.	Какие мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения, относятся к техническим? В какой последовательности их проводят?	ПК-1	Н8
106.	Какие работники являются ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках?	ПК-1	Н8
107.	Кому предоставлено право выдачи нарядов и распоряжений?	ПК-1	Н8
108.	Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный руководитель работ при проведении работ в электроустановках напряжением до и выше 1000В?	ПК-1	Н8
109.	Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий к работе в электроустановках? За что отвеча-	ПК-1	Н8

	ет наблюдающий в электроустановках?		
110.	Какая начальная группа по электробезопасности может быть присвоена работнику при его переводе с обслуживания электроустановок напряжением до 1000 В на обслуживание электроустановок напряжением выше 1000 В?	ПК-1	Н8
111.	Сколько человек должно быть в комиссии организации по проверке знаний электротехнического персонала?	ПК-1	Н8
112.	Какую группу по электробезопасности должен иметь председатель комиссии по проверке знаний электротехнического персонала Потребителя с электроустановками выше 1000 В?	ПК-1	Н8
113.	Какую группу по электробезопасности должен иметь председатель комиссии по проверке знаний электротехнического персонала Потребителя с электроустановками до 1000 В?	ПК-1	Н8
114.	Какое совмещение обязанностей допускается для ответственного руководителя работ?	ПК-1	Н8
115.	Кому предоставлено право выдачи нарядов и распоряжений?	ПК-1	Н8
116.	Кто выполняет проверку подготовки рабочего места при отсутствии оперативного персонала?	ПК-1	Н8
117.	Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению? По наряду?	ПК-1	Н8
118.	Что предусматривает целевой инструктаж, проводимый при первичном допуске бригады к работе в электроустановках?	ПК-1	Н8
119.	Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8
120.	Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением выше 1000 В?	ПК-1	Н8
121.	Чем разрешается проверка отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000В с заземленной нейтралью?	ПК-1	Н8
122.	В каких электроустановках могут выполняться работы в порядке текущей эксплуатации?	ПК-1	Н8
123.	Какие работы можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8
124.	Дайте определение термина «бригада».	ПК-1	Н8
125.	Каким образом члены бригады с третьей группой по электробезопасности могут выходить из РУ и возвращаться на рабочее место?	ПК-1	Н8
126.	Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8
127.	Кому разрешается выполнять проверку отсутствия напряжения в РУ напряжением выше 1000 В?	ПК-1	Н8
128.	Сколько работников и с какой группой по электробезопасности должны выполнять проверку отсутствия напряжения на ВЛ напряжением выше	ПК-1	Н8

	1000 В?		
129.	Кто имеет право устанавливать переносные заземления в электроустановках выше 1000 В?	ПК-1	Н8
130.	Разрешается ли выполнение операции по установке и снятию заземлений в электроустановках напряжением до 1000 В одному работнику, имеющему группу III, и из числа какого персонала?	ПК-1	Н8
131.	Какой документ дает право на проведение испытания электрооборудования с использованием передвижной испытательной установки?	ПК-1	Н8
132.	Каким образом оформляются и производятся измерения мегаомметром в электроустановках напряжением до 1000 В и вторичных цепях?	ПК-1	Н8
133.	Каким образом оформляются и производятся измерения мегаомметром в электроустановках напряжением выше 1000 В?	ПК-1	Н8
134.	Что разрешается делать при осмотре электроустановок?	ПК-1	Н8
135.	На что нужно обратить особое внимание при осмотре РУ?	ПК-1	Н8
136.	На что необходимо обращать внимание при осмотрах КЛ?	ПК-1	Н8
137.	С какой периодичностью следует проводить визуальный осмотр видимой части заземляющего устройства?	ПК-1	Н8
138.	С какой периодичностью следует проводить осмотр заземляющих устройств с выборочным вскрытием грунта?	ПК-1	Н8
139.	У какого количества опор воздушных линий, имеющих заземляющие устройства, производится выборочное вскрытие грунта для осмотра этих заземляющих устройств?	ПК-1	Н8
140.	В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?	ПК-1	Н8
141.	Кто должен периодически проводить выборочный осмотр кабельных линий?	ПК-1	Н8
142.	Что называется оперативными переключениями?	ПК-1	Н8
143.	Как проводятся переключения в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8
144.	В каких распределительных устройствах и какие переключения разрешается выполнять одному работнику из числа оперативного персонала?	ПК-1	Н8
145.	В каком порядке должны выполняться переключения по бланкам переключений?	ПК-1	Н8
146.	Подготовка персонала по новой должности.	ПК-1	Н8
147.	Порядок прохождения стажировки, обязанности работника, проходящего стажировку.	ПК-1	Н8
148.	Проверка знаний норм и правил работы в электроустановках.	ПК-1	Н8
149.	Дублирование. В течение какого срока проводится дублирование перед допуском электротехнического персонала к самостоятельной работе?	ПК-1	Н8
150.	Допуск к самостоятельной работе.	ПК-1	Н8
151.	Инструктажи по безопасности труда.	ПК-1	Н8

152.	Какие виды инструктажа проводятся с ремонтным, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?	ПК-1	Н8
153.	Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки.	ПК-1	Н8
154.	Специальная подготовка.	ПК-1	Н8
155.	Правила ведения оперативных переговоров.	ПК-1	Н8
156.	Какие специальные меры безопасности следует применять при работе на высоте?	ПК-1	Н8
157.	Требования безопасности при электромонтажных работах и работах на опорах воздушной линии электропередачи.	ПК-1	Н8
158.	Требования безопасности при работе на антенно-мачтовых сооружениях.	ПК-1	Н8
159.	Какие работы считаются верхолазными?	ПК-1	Н8
160.	Какие работы считаются высотными?	ПК-1	Н8
161.	Меры безопасности перед началом работ с использованием предохранительного пояса.	ПК-1	Н8
162.	Правила безопасности при работе с приставных лестниц и стремянок.	ПК-1	Н8
163.	Какова максимальная длина приставной лестницы? Угол установки приставной лестницы?	ПК-1	Н8
164.	Разрешается ли работа с ручными электрическими машинами с приставных лестниц?	ПК-1	Н8
165.	Периодичность проверки сопротивления изоляции сварочных установок.	ПК-1	Н8
166.	Порядок выполнения сварочных работ в замкнутом или труднодоступном пространстве.	ПК-1	Н8
167.	Кто допускается к выполнению электросварочных работ?	ПК-1	Н8
168.	Кто должен присоединять и отсоединять электросварочные установки?	ПК-1	Н8
169.	На какое напряжение распределительной электрической сети могут подключаться источники сварочного тока?	ПК-1	Н8
170.	Что должно использоваться для подвода тока от источника сварочного тока к электродержателю установки ручной дуговой сварки?	ПК-1	Н8
171.	На каком расстоянии от коммутационного аппарата должна располагаться переносная (передвижная) электросварочная установка?	ПК-1	Н8
172.	Кто должен выполнять присоединение и отсоединение от сети электросварочных установок?	ПК-1	Н8
173.	Какие средства защиты обязан использовать сварщик в помещениях с повышенной опасностью?	ПК-1	Н8
174.	Какие средства пожаротушения проверяются по утвержденному графику?	ПК-1	Н8
175.	Какими средствами пожаротушения должны быть укомплектованы электроустановки?	ПК-1	Н8
176.	В каких электроустановках допускается тушить пожар под напряжением?	ПК-1	Н8
177.	В соответствии с какими документами должен действовать оперативный персонал при пожаре и ликвидации аварий?	ПК-1	Н8

178.	Что относится к первичным средствам пожаротушения?	ПК-1	Н8
179.	В каком количестве на рабочем месте должны храниться горючие вещества?	ПК-1	Н8
180.	Какими первичными средствами пожаротушения оборудуются распредустройства?	ПК-1	Н8
181.	Требования безопасности при работе с паяльной лампой.	ПК-1	Н8
182.	Учет объектов ТО и ремонта электроустановок и входящих в них единиц оборудования, зданий, сооружений, сетей.	ПК-2	У1
183.	Контроль технического состояния электроустановок и входящих в них единиц оборудования.	ПК-2	У1
184.	Перспективное, годовое планирование капитальных, средних и текущих ремонтов оборудования, зданий и сооружений, формирование номенклатуры и объемов ремонтных работ.	ПК-2	У1
185.	Оперативное планирование и подготовка технического обслуживания и текущих ремонтов оборудования.	ПК-2	У1
186.	Планово-предупредительные ремонты и ремонты по техническому состоянию.	ПК-2	У1
187.	Управление производством ремонтных работ, приемка из ремонта и оценка качества.	ПК-2	У1
188.	Создание базы данных о выполненных плановых и неплановых ремонтных работах в период эксплуатации.	ПК-2	У1
189.	Создание и использование в ремонтной деятельности документации, обязательной для применения ремонтным персоналом.	ПК-2	У1
190.	Анализ параметров и показателей технического состояния оборудования до и после ремонта по результатам испытаний.	ПК-2	У1
191.	Контроль качества выполняемых работ по ремонту и электрооборудования.	ПК-2	У1
192.	Контроль показателей качества электроэнергии.	ПК-2	Н7
193.	Кто в организации ведет наблюдение за работой счетчиков электрической энергии?	ПК-2	Н7
194.	Каким образом производится учет электроэнергии во время ремонта средств измерений при работающем технологическом оборудовании?	ПК-2	Н7
195.	Кто должен осуществлять замену и плановую поверку электрических счетчиков, по которым производится расчет между энергоснабжающими организациями и Потребителями?	ПК-2	Н7
196.	Кто в организации ведет наблюдение за работой средств измерений и учета электрической энергии, в том числе регистрирующих приборов и приборов с автоматическим ускорением записи в аварийных режимах?	ПК-2	Н7
197.	Кто имеет право осуществлять вскрытие средств электрических измерений, не связанное с работами по нормальному функционированию регистрирующих приборов?	ПК-2	Н7
198.	Кто должен осуществлять установку и замену измерительных трансформаторов тока и напряжения?	ПК-2	Н7

199.	Чему должен соответствовать срок поверки трансформатора тока, встроенного в энергооборудование?	ПК-2	Н7
200.	В цепях какого напряжением должно производиться измерение тока?	ПК-2	Н7
201.	Что должна пломбировать энергоснабжающая организация в цепи расчетных счетчиков?	ПК-2	Н7
202.	Для чего применятся трансформаторы тока на подстанциях?	ПК-2	Н7
203.	Для чего предназначен трансформатор напряжения?	ПК-2	Н7
204.	Учет и анализ повреждаемости оборудования, эффективности управления ремонтом и разработка на этой основе мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации оборудования.	ПК-3	У8
205.	Кто может быть назначен в организации для поддержания исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок ручных электрических машин, переносных электроинструмента и светильников?	ПК-3	У8
206.	При каких условиях трансформатор (реактор) должен быть аварийно выведен из работы?	ПК-3	У8
207.	Чем должны быть оборудованы РУ от неправильных действий при переключениях в электрических установках?	ПК-3	У8
208.	Какими документами необходимо руководствоваться при замене элементов, демонтаже опор и проводов ВЛ?	ПК-3	У8
209.	Разрешается ли отключать токи нагрузки разъединителями?	ПК-3	У8
210.	Каким образом может быть создан видимый разрыв в электроустановках напряжением выше 1000 В?	ПК-3	У8
211.	Порядок установки и снятия переносного заземления при проведении ремонтных работ на ВЛ-10 кВ.	ПК-3	У8
212.	Какие средства защиты следует применять при установке и снятии переносных заземлений?	ПК-3	У8
213.	В каких случаях должно быть дополнительно установлено заземление непосредственно на рабочем месте на токоведущие части?	ПК-3	У8
214.	Каковы условия заземления ВЛ напряжением до 1000 В и выше 1000 В?	ПК-3	У8
215.	Когда проводятся внеочередные замеры сопротивления устройств молниезащиты?	ПК-3	У8
216.	Кто дает разрешение на раскопку кабельных трасс?	ПК-3	У8
217.	Что должен содержать паспорт на заземляющее устройство?	ПК-3	У8
218.	В чем заключатся проверка отсутствия напряжения выверкой схемы в натуре?	ПК-3	У8
219.	Укажите последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему при потере сознания и отсутствии пульса на сонной артерии.	ПК-3	У8
220.	Признаки оживления человека при оказании помощи пострадавшему.	ПК-3	У8
221.	Когда и как проводится искусственное дыхание и непрямой массаж сердца?	ПК-3	У8

222.	Нуждается ли в медицинской помощи человек, находившийся под воздействием электрического тока и чувствующий себя после этого нормально?	ПК-3	У8
223.	Каким образом необходимо обрабатывать ожог с нарушением целостности ожоговых пузырей и кожи?	ПК-3	У8
224.	Какое воздействие на организм человека оказывает электрический ток?	ПК-3	У8
225.	Какие петли электрического тока (пути прохождения) через тело человека являются наиболее опасными?	ПК-3	У8
226.	Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?	ПК-3	У8
227.	Если поражение электрическим током произошло на высоте, где необходимо начинать оказывать первую помощь, на земле или на высоте?	ПК-3	У8
228.	Какую первую помощь необходимо оказать пострадавшему от действия электрического тока в случае, если он находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом?	ПК-3	У8
229.	В каком случае при поражении электрическим током вызов скорой помощи для пострадавшего является необязательным?	ПК-3	У8
230.	Какую первую помощь необходимо оказать человеку, попавшему под разряд молнии?	ПК-3	У8

4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Рассчитайте сопротивление заземляющего устройства в сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.	ПК-1	У12
2.	Последовательность установки переносного заземления на токоведущие части при замене изолятора ВЛ-10 кВ	ПК-1	У12
3.	Выполните корректировку однолинейной схемы электроснабжения после проведения замены электрооборудования.	ПК-1	У13
4.	Проанализируйте правильность ведения записей в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям	ПК-1	У13
5.	Перечислите организационные мероприятия, последовательность технических мероприятий при замене разъединителя РДНД-10 и каким документом оформляется работа.	ПК-1	Н8
6.	Укажите последовательность операций по замене автоматического выключателя отходящего фидера 0,4 кВ и каким документом оформляется работа.	ПК-1	Н8
7.	Выполнить поиск патента на портале Роспатента по заданной теме.	ПК-2	У1
8.	Подготовить презентацию по современным электрозащитным средствам, применяемым в действующих электроустановках.	ПК-2	У1
9.	По значению потребляемой из паспорта электрического чайника определять количество потребленной электроэнергии за 1 час.	ПК-2	Н7

10.	Используя прибор Энергомонитор-3.3 Т1, определите достоверность показаний счетчика электроэнергии и показатели качества электроэнергии.	ПК-2	Н7
11.	Определите суммарный ток утечки сети, который с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы не должен превосходить 1/3 номинального тока УЗО. Расчетный ток электрической плиты I_P = 22 А; длина фазного проводника L = 15 м.	ПК-3	У8
12.	Определите перекос фаз по току для электродвигателя, если известны токи в фазах при трех вариантах следования фаз питающей сети: 1. I_C = 51 А, I_B = 37 А, I_A = 52 А; 2. I_A = 50 А, I_C = 48 А, I_B = 52 А; 3. I_B = 50 А, I_A = 49 А, I_C = 51 А. Сделайте вывод следствием какой причины является перекос фаз по току ($\Delta I_{доп} \leq 10$ %) - источником питания или электродвигателем .	ПК-3	У8

4.3.3. Другие задания и оценочные средства
4.3.3.1. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Что такое электробезопасность?	ПК-1	У12
2.	Чем опасен электрический ток. Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током.	ПК-1	У12
3.	Виды электротравм.	ПК-1	У12
4.	Как подразделяются помещения в отношении опасности поражения электрическим током? Какие факторы влияют на степень поражения электрическим током? Влияет ли окружающая обстановка на опасность поражения током?	ПК-1	У12
5.	Электрическое сопротивление кожи человека, от каких факторов оно зависит?	ПК-1	У12
6.	Какое обозначение на схемах и оборудовании имеет нейтральный проводник?	ПК-1	У12
7.	Как обозначается совмещенный нулевой защитный и нулевой рабочий проводник?	ПК-1	У12
8.	Какое цветовое и буквенное обозначение имеют шины, используемые для передачи трехфазного переменного тока?	ПК-1	У12
9.	Какое цветовое обозначение имеют шины, используемые для передачи постоянного тока?	ПК-1	У12
10.	Шаговое напряжение, порядок выхода из зоны шагового напряжения.	ПК-1	У12
11.	В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?	ПК-1	У12
12.	Какие существуют меры и способы защиты от поражения током в электроустановках?	ПК-1	У12
13.	Какие существуют средства защиты от поражения электрическим током?	ПК-1	У12
14.	Основные средства защиты от поражения электрическим	ПК-1	У12

	током.		
15.	Дополнительные средства защиты от поражения электрическим током.	ПК-1	У12
16.	Виды плакатов. Какие плакаты относятся к запрещающим?	ПК-1	У12
17.	К кому виду относится плакат «Заземлено»?	ПК-1	У12
18.	Какой фон должен быть у предупреждающего знака «Осторожно! Электрическое напряжение», который укрепляется на наружной двери трансформаторов?	ПК-1	У12
19.	Какие меры предосторожности должны быть предприняты при освобождении пострадавшего от действия электрического тока?	ПК-1	У12
20.	Если поражение электрическим током произошло на высоте, где необходимо оказывать первую помощь, на земле или на высоте?	ПК-1	У12
21.	Какую первую помощь следует оказать, если пострадавший находится в бессознательном состоянии?	ПК-1	У12
22.	Методы освобождения пострадавшего от действия электрического тока.	ПК-1	У12
23.	Порядок проведения искусственного дыхания.	ПК-1	У12
24.	Порядок проведения непрямого массажа сердца.	ПК-1	У12
25.	Оказание первой медицинской помощи при закрытом переломе.	ПК-1	У12
26.	Оказание первой медицинской помощи при открытом переломе.	ПК-1	У12
27.	Оказание первой медицинской помощи при ожогах.	ПК-1	У12
28.	В каком положении пострадавший должен ожидать прибытия врачей «Скорой помощи», если он находится в состоянии комы?	ПК-1	У12
29.	Оказание первой медицинской помощи при обморожениях конечностей.	ПК-1	У12
30.	Область и порядок применения ПТЭ и ПТБ.	ПК-1	У12
31.	Что означает термин электроустановка?	ПК-1	У12
32.	Какие электроустановки называются действующими? Классификация электроустановок по напряжению.	ПК-1	У12
33.	В каких электроустановках можно использовать контрольные лампы в качестве указателей напряжения?	ПК-1	У12
34.	В каких электроустановках при пользовании указателем напряжения необходимо надевать диэлектрические перчатки?	ПК-1	У12
35.	Для чего предназначены стационарные сигнализаторы наличия напряжения?	ПК-1	У12
36.	Для чего предназначены электроизмерительные клещи?	ПК-1	У12
37.	Для чего предназначены защитные каски?	ПК-1	У12
38.	Что относится к электрозащитным средствам? Какие требования предъявляются к изоляции стержней отверток?	ПК-1	У12
39.	Какие общие правила пользования электрозащитными средствами, применяемыми в электроустановках напряжением до и выше 1000 В?	ПК-1	У12
40.	При каких погодных условиях можно пользоваться изолирующими электрозащитными устройствами в открытых электроустановках?	ПК-1	У12

41.	Какие требования предъявляются к внешнему виду диэлектрических ковров?	ПК-1	У12
42.	Каким образом диэлектрические перчатки проверяются на наличие проколов?	ПК-1	У12
43.	Можно ли использовать средства защиты с истекшим сроком годности?	ПК-1	У12
44.	Каким образом работник при непосредственном использовании может определить, что электрозащитные средства прошли эксплуатационные испытания и пригодны для применения?	ПК-1	У12
45.	Какое напряжение считается опасным для жизни человека? Какая величина тока считается смертельной для человека? Чем определяется опасность для человека при прохождении через него электрического тока?	ПК-1	У12
46.	Какие существуют виды поражения электрическим током? Как оказывается первая помощь пострадавшему от электрического тока?	ПК-1	У12
47.	Чем из подручных средств лучше сбросить электрический провод с лежащего без сознания человека?	ПК-1	У12
48.	На какое число присоединений допускается выдавать наряд в электроустановках выше 1000 В, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе с вводов воздушной линии электропередачи и кабельной линии, и заперт вход в соседние электроустановки?	ПК-1	У13
49.	Что такое наряд–допуск, виды работ по наряду – допуску.	ПК-1	У13
50.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	ПК-1	У13
51.	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	ПК-1	У13
52.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.	ПК-1	У13
53.	Группы по электробезопасности для лиц, обслуживающих электроустановки и порядок их присвоения.	ПК-1	У13
54.	Периодичность проверки знаний по электробезопасности.	ПК-1	У13
55.	Какая периодичность проверки знаний по электробезопасности установлена для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок?	ПК-1	У13
56.	Каким образом оформляются результаты проверки знаний персонала по электробезопасности?	ПК-1	У13
57.	Обязанности работодателя по обеспечению электробезопасности.	ПК-1	У13
58.	Порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство. Обязанности ответственного за электрохозяйство.	ПК-1	У13
59.	Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-1	У13
60.	За какие нарушения в работе электроустановок несут	ПК-1	У13

	персональную ответственность члены бригады?		
61.	Порядок проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организации.	ПК-1	У13
62.	В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний работников?	ПК-1	У13
63.	Какие из перечисленных мероприятий необходимо учитывать при оформлении перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?	ПК-1	У13
64.	Категории электроперсонала.	ПК-1	У13
65.	Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?	ПК-1	У13
66.	Что находится в оперативном управлении старшего работника из числа оперативного персонала?	ПК-1	У13
67.	Кто имеет право на продление нарядов?	ПК-1	Н8
68.	Что должно предшествовать началу работ по наряду или по распоряжению?	ПК-1	Н8
69.	Кто может выполнять переключения в РУ, на щитах и сборках напряжением до 1000 В?	ПК-1	Н8
70.	Что входит в комплект документации, хранящейся на рабочем месте оперативного персонала?	ПК-2	У1
71.	Как часто должны пересматриваться производственные инструкции по эксплуатации электроустановок?	ПК-2	У1
72.	С какой периодичностью руководитель организации должен обеспечивать проведение проверки работоспособности систем и установок противопожарной защиты?	ПК-2	У1
73.	Защитное заземление, назначение и область применения.	ПК-3	У8
74.	Что называется рабочим заземлением?	ПК-3	У8
75.	Зануление, назначение и принцип действия.	ПК-3	У8
76.	Какие части электроустановок и электрооборудования подлежат заземлению или занулению?	ПК-3	У8
77.	Какие правила установки переносного заземлении?	ПК-3	У8
78.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	ПК-3	У8
79.	В каком случае элемент заземлителя должен быть заменен?	ПК-3	У8
80.	Как осуществляется заземление или зануление переносных электроприёмников?	ПК-3	У8
81.	Что можно использовать в качестве естественных заземлителей?	ПК-3	У8
82.	Что нельзя использовать в качестве естественных заземлителей?	ПК-3	У8
83.	Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?	ПК-3	У8
84.	В каких случаях не требуется защита от прямого прикосновения?	ПК-3	У8
85.	Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?	ПК-3	У8
86.	Какие бывают режимы заземления нейтрали в электрических сетях?	ПК-3	У8
87.	Можно ли использовать землю в качестве фазного или	ПК-3	У8

	нулевого провода в электроустановках напряжением до 1000В?		
88.	Порядок содержания и хранения электрозащитных средств в электроустановках напряжением до и выше 1000 В?	ПК-3	У8
89.	Сроки проведения испытаний защитных средств от поражения электрическим током.	ПК-3	У8
90.	В какие сроки испытываются диэлектрические перчатки, порядок их осмотра.	ПК-3	У8
91.	Как определить сопротивление изоляции. Какие факторы влияют на снижение свойств изоляции?	ПК-3	У8
92.	В каких случаях используется сверхнизкое (малое) напряжение?	ПК-3	У8
93.	Какие условия применения переносного электроинструмента и ручных электрических машин в различных помещениях?	ПК-3	У8
94.	При каком напряжении должен использоваться переносной электроинструмент?	ПК-3	У8
95.	Что необходимо проверить перед началом работ с ручным электроинструментом, переносными машинами?	ПК-3	У8
96.	Что запрещается делать лицам, пользующимся электроинструментом?	ПК-3	У8
97.	Как располагать провода или кабели переносного электроинструмента?	ПК-3	У8
98.	Как часто должен проводиться осмотр трансформаторов на трансформаторных пунктах без их отключения?	ПК-3	У8
99.	Чем должны быть укомплектованы электроустановки?	ПК-3	У8
100.	Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?	ПК-3	У8

4.3.3.2. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	При каком повышении давления в баке трансформатора с устройствами газовой защиты нагрузка должна быть снижена? 1) Выше 100 кПа (1,0 кгс/см^2). 2) Выше 50 кПа (0,5 кгс/см^2). 3) Выше 20 кПа (0.2 кгс/ см^2). 4) Выше 10 кПа (0,1 кгс/ см^2).	ПК-1	У12
2.	Расшифруйте аббревиатуру РПН для силового трансформатора: 1) работа под напряжением; 2) регулирование под нагрузкой; 3) режим полной нагрузки; 4) ремонт произвести невозможно.	ПК-1	Н8
3.	Какие мероприятия проводятся для определения технического состояния заземляющего устройства? 1) Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства. 2) Осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта.	ПК-1	У13

	3) Измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования. 4) Все вышеперечисленные мероприятия.		
4.	Какова периодичность осмотра воздушной линии электропередачи по всей ее длине? 1) Не реже 1 раза в 3 года. 2) Не реже 1 раза в 2 года. 3) Не реже 1 раза в год. 4) Не реже 1 раза в 6 месяцев.	ПК-1	У12
5.	Распределительные устройства напряжением выше ……. кВ должны быть оборудованы оперативной блокировкой (Ответ указать цифрой).	ПК-1	У12
6.	Присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям должно быть выполнено ……, а к главному заземляющему зажиму, корпусам аппаратов, машин и опорам ВЛ - болтовым соединением соединением.	ПК-1	Н8
7.	Перечни сложных переключений на энергообъекте утверждает …….. руководитель энергообъекта.	ПК-1	Н8
8.	Для питания переносных (ручных) светильников, применяемых в помещениях с повышенной опасностью должно применяться напряжение не выше…..В? (Ответ указать цифрой).	ПК-1	У12
9.	В соответствии с ГОСТ допустимое отклонение напряжения у потребителей составляет: 1) ±2%; 2) ±10%; 3) ±5%; 4) ±20%.	ПК-2	У1
10.	Какая величина не является показателем качества электроэнергии: 1) отклонение частоты; 2) несинусоидальность формы кривой напряжения; 3) коэффициент мощности; 4) несимметрия 3-х фазной системы напряжений.	ПК-2	У1
11.	Каким образом следует располагаться при производстве работ около неогражденных токоведущих частей электроустановки? 1) Таким образом, чтобы эти части находились только спереди от работника. 2) Таким образом, чтобы эти части не находились сзади от работника. 3) Таким образом, чтобы эти части не находились с двух боковых сторон от работника. 4) Таким образом, чтобы эти части не находились сзади или с двух боковых сторон от работника.	ПК-2	У1
12.	Какие действия необходимо выполнить после полного окончания работ перед включением электроустановки? 1) Убедиться в готовности электроустановки к включению (проверить чистоту рабочего места, отсутствие инструмента и т.п.). 2) Снять временные ограждения, переносные плакаты безопасности и заземления, установленные при подготовке рабочего места оперативным персоналом.	ПК-2	У1

	3) Восстановить постоянные ограждения. 4) Выполнить все вышеперечисленные действия.		
13.	Трансформатор, предназначенный для отделения сети, питающей электроприемники, от первичной электросети, а также от сети заземления или зануления, называется …… .	ПК-2	Н7
14.	Напряжение между двумя точками на поверхности земли, расположенными на расстоянии 1 м одна от другой, называется напряжением ……. .	ПК-2	У1
15.	Система заземления электроустановки, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки заземлены при помощи заземляющего устройства, электрически независимого от глухозаземленной нейтрали источника обозначается система …… .	ПК-2	У1
16.	Комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию проводится в течение…….часов? (Ответ указать цифрой).	ПК-2	Н7
17.	Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками? 1) Можно, с условием устранения недоделок в течение месяца со дня приемки электроустановки в эксплуатацию; 2) Можно, если на это есть разрешение органа Ростехнадзора; 3) Можно, если имеющиеся дефекты не влияют на работу электроустановки. 4) Приемка в эксплуатацию электроустановок с недоделками не допускается.	ПК-3	У8
18.	В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию? 1) В течение 24 часов; 2) В течение 48 часов; 3) В течение 72 часов; 4) В течение 36 часов.	ПК-3	У8
19.	Как часто проводится проверка знаний по электробезопасности для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров? 1) Не реже одного раза в год; 2) Не реже одного раза в полгода; 3) Не реже одного раза в три года; 4) Не реже одного раза в пять лет.	ПК-3	У8
20.	В каком из перечисленных случаев проводится внеочередная проверка знаний персонала? 1) Только при введении в действие у Потребителя новых или переработанных норм и правил; 2) Только по требованию органов государственного надзора и контроля; 3) Только при проверке знаний после получения неудовле-	ПК-3	У8

	творительной оценки; 4) Только при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев; 5) В любом из перечисленных случаев.		
21.	Задание на производство работы, которое может быть оформлено только на специальном бланке установленной формы, называемом …… .?	ПК-3	У8
22.	Перед началом работ по наряду-допуску или распоряжению проводится ……инструктаж.	ПК-3	У8
23.	Контролировать наличие, своевременность проверок и испытаний средств защиты в электроустановках обязан ответственный за …… организации.	ПК-3	У8
24.	Переносной плакат с черными буквами внутри белого квадрата на синем фоне «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ» относится к …… .	ПК-3	У8

4.4. Система оценивания достижения компетенций

4.4.1. Оценка достижения компетенций

ПК-1 Способен организовать техническое обслуживание и ремонт электроустановок					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи для проверки умений и навыков	вопросы устного опроса	вопросы тестов
У12	Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта электроустановок	1-67	1-2	1-47	1, 4, 5, 8,
У13	Вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту электроустановок, в том числе в электронном виде	68-87	3-4	48-66	3
Н8	Оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта электроустановок	88-181	5-6	67-69	2, 6, 7,
ПК-2 Способен организовать эксплуатацию электроустановок					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи для проверки умений и навыков	вопросы устного опроса	вопросы тестов
У1	Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации для разработки планов и технологий эксплуатации электроустановок	182-191	7-8	70-72	10-12, 14, 15,
Н7	Учета потребления электроэнергии и контроля ее качества	192-203	9-10	-	13, 16

ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к зачету	задачи для проверки умений и навыков	вопросы устного опроса	вопросы тестов
У8	Определять ресурсы, необходимые для внедрения разработанных мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	204-230	11-12	73-100	17-24

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Суворин А.В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения [электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В. Суворин - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018 - 400 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=342131	Учебное	Основная
2	Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Попов - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 228 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/206543	Учебное	Основная
3	Без автора. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [электронный ресурс]: Практическое пособие / None Без автора - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 - 262 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=304269	Практическое пособие	Основная
4	Без автора. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [электронный ресурс]: Практическое пособие / None Без автора - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 - 138 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=348468	Практическое пособие	Дополнительная
5	Без автора. Правила устройства электроустановок: [электронный ресурс]: действующие разделы 6 и 7 изданий: Нормативные документы / None Без автора - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 - 832 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=423011	Нормативно-производственное	Дополнительная
6	Правила пожарной безопасности (ППБ 01-03) [электронный ресурс]: Введены в действие с 30 июня 2003 г.: Нормативные документы - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2007 - 161 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=285121	Нормативные документы	Дополнительная
7	Инструкция по применению и испытанию средств за-	Практическое	Дополнительная

	щиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603-2003 [электронный ресурс] - Москва: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013 - 118 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: https://www.iprbookshop.ru/22683.html	пособие	
8	Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте (ПОТ РМ-012-2000) [электронный ресурс]: Практическое пособие - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2003 - 112 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: https://znanium.com/catalog/document?id=251323	Нормативные документы	Дополнительная
9	Попов А. А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] / А. А. Попов - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 432 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/211274	Учебное	Дополнительная
10	Правила по охране труда при работе на высоте [электронный ресурс] - Москва: Издательство «Альвис», 2021 - 112 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: https://www.iprbookshop.ru/121957.html	Нормативные документы	Дополнительная
11	Учебная практика, эксплуатационная практика [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок» очной и заочной форм обучения / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. В.А. Черников] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155319.pdf	Методическое	
12	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т – Воронеж: ВГАУ, 1998–	Периодическое	
13	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель: ООО «Нива» – Москва: Нива, 1958 –	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/

5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	ПАО «Россети»	https://www.rosseti.ru/
3	Energybase	https://energybase.ru/
4	Портал Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	https://www.fips.ru/

6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

6.1. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а, а.226
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: специализированный лабораторный стенд по курсу «Модели элементов электрической сети», специализированный лабораторный стенд по курсу «Электроснабжение», шинная конструкция, стенд с плавкими предохранителями, стенд с автоматическим выключателем, разъединитель, малообъёмный масляный выключатель (в комплекте с РУ-110 кВ серии К-59), комплектное устройство наружной установки, выключатель высоковольтный вакуумный 10 кВ, привод к выключателю ВВВ-10-2-400У1, малообъёмный масляный выключатель 110 кВ, трансформатор тока, трансформатор напряжения, трансформатор силовой с естественным масляным охлаждением, комплектная трансформаторная подстанция, вентильный разрядник 10 кВ. ОПН-10 кВ, изоляторы ВЛ 10; 35 кВ, траверса ВЛ 10 кВ, линейная арма-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13а, а.221

тура ВЛ, индукционное токовое реле	
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

6.2. Программное обеспечение практики

6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК на кафедре электротехники
2	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Система трёхмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.30 Охрана труда на предприятиях АПК	Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации с.-х. и безопасности жизнедеятельности	Высоцкая Е.А.
Б1.В.02 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.03 Электрооборудование электрических станций и подстанций	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.04 Электрические измерения	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.06 Электрические машины	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.10 Эксплуатация электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.ДЭ.02.01 Основы правил устройства электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.ДЭ.02.02 Конструкции электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Афоничев Д.Н., заведующий кафедрой электротехники и автоматики	05.06.2024	Не имеется Рабочая программа актуализирована для 2024/2025 учебного года	-