

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет энергетики
Электрических машин и электропривода



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Шевченко А.А.
(протокол от 26.04.2024 № 10)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
« ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 6 з.е.
в академических часах: 216 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра электрических машин и электропривода
Волошин А.П.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Электрических машин и электропривода	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Оськин С.В.	Согласовано	16.04.2024, № 10
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Стрижков И.Г.	Согласовано	22.04.2024, № 8
3	Электрических машин и электропривода	Руководитель образовательной программы	Николаенко С.А.	Согласовано	22.04.2024, № 8

1. Цель и задачи практики

Цель практики - расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной производственной деятельности. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- овладение компьютерными технологиями моделирования и проектирования, используемыми при выполнении выпускной квалификационной работы;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков по проектированию и модернизации систем электроснабжения;
- разработка автоматизированной системы управления технологическим оборудованием;
- определение мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды;
- технико-экономическое обоснование создания нового (модернизации или реконструкции действующего) объекта проектирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-П1 ПК-1. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П1.1 ПК-1.1 Осуществляет монтаж и наладку энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-П1.1/Зн14 Знает способы монтажа и наладки энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-П1.1/Ум18 Умеет выполнять монтаж и наладку энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-П1.1/Нв9 Владеет навыками монтажа и наладки энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П1.2 ПК-1.2 Осуществляет поддержание режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами

Знать:

ПК-П1.2/Зн14 Знает способы поддержания режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами

Уметь:

ПК-П1.2/Ум18 Умеет осуществлять поддержание режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами

Владеть:

ПК-П1.2/Нв9 Владеет навыками поддержки режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами

ПК-П1.3 ПК-1.3 Осуществляет эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-П1.3/Зн14 Знает особенности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-П1.3/Ум18 Умеет осуществлять эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-П1.3/Нв9 Владеет навыками эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П1.4 ПК-1.4 Ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий

Знать:

ПК-П1.4/Зн12 Знает требования технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий

Уметь:

ПК-П1.4/Ум16 Умеет вести техническую документацию, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий

Владеть:

ПК-П1.4/Нв10 Владеет навыками ведения технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий

ПК-П2 ПК-2 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П2.1 ПК-2.1 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-П2.1/Зн13 Знает методику производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-П2.1/Ум17 Умеет осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-П2.1/Нв11 Владеет навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П2.2 ПК-2.2 Осуществляет разработку автоматизированных систем управления, реализующих производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-П2.2/Зн12 Знает методику разработки автоматизированных систем управления, реализующих производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-П2.2/Ум16 Умеет разрабатывать автоматизированные системы управления, реализующих производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-П2.2/Нв10 Владеет навыками разработки автоматизированных систем управления, реализующих производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и параметров энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П2.3 ПК-2.3 Осуществляет организацию метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П2.3/Зн9 Знает методику метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П2.3/Ум8 Умеет организовать метрологическую поверку основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П2.3/Нв8 Владеет навыками метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции

ПК-П3 ПК-3. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П3.1 ПК-3.1 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-П3.1/Зн9 Знает способы повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-П3.1/Ум8 Умеет повышать эффективность энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-П3.1/Нв8 Владеет навыками выполнения работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-П3.2 ПК-3.2 Использует современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, непосредственно связанных с биологическими объектами

Знать:

ПК-П3.2/Зн9 Знает современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, непосредственно связанных с биологическими объектами

Уметь:

ПК-П3.2/Ум8 Умеет использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, непосредственно связанных с биологическими объектами

Владеть:

ПК-П3.2/Нв8 Владеет навыками современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы энергетического и электротехнического оборудования, непосредственно связанных с биологическими объектами

ПК-ПЗ.3 ПК-3.3 Использует современные методики в электротехнологиях по использованию и преобразованию электроэнергии в тепловую, химическую, механическую, световую.

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн9 Знает современные методики в электротехнологиях по использованию и преобразованию электроэнергии в тепловую, химическую, механическую, световую

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум8 Умеет использовать современные методики в электротехнологиях по использованию и преобразованию электроэнергии в тепловую, химическую, механическую, световую

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв8 Владеет навыками применения современных методик в электротехнологиях по использованию и преобразованию электроэнергии в тепловую, химическую, механическую, световую

ПК-ПЗ.4 ПК-3.4 Использует современные методики применения аналого-цифровой микроэлектроники в повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Знать:

ПК-ПЗ.4/Зн10 Знает современные методики применения аналого-цифровой микроэлектроники в повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум9 Умеет использовать современные методики применения аналого-цифровой микроэлектроники в повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

Владеть:

ПК-ПЗ.4/Нв10 Владеет навыками внедрения современных методик применения аналого-цифровой микроэлектроники в повышении эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве

ПК-ПЗ.5 ПК-3.5 Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок с учетом охраны труда и электробезопасности

Знать:

ПК-ПЗ.5/Зн9 Знает способы повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок с учетом охраны труда и электробезопасности

Уметь:

ПК-ПЗ.5/Ум8 Умеет выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок с учетом охраны труда и электробезопасности

Владеть:

ПК-ПЗ.5/Нв8 Владеет навыками выполнения работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок с учетом охраны труда и электробезопасности

ПК-П4 ПК-4 Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

ПК-П4.1 ПК-4.1 Выполняет разработку текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать:

ПК-П4.1/Зн16 Знает требования текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уметь:

ПК-П4.1/Ум7 Умеет разрабатывать текстовую и графическую части рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Владеть:

ПК-П4.1/Нв8 Владеет навыками разработки текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-П4.2 ПК-4.2 Выполняет исследование автоматизируемого объекта с подготовкой технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать:

ПК-П4.2/Зн19 Знает порядок исследования автоматизируемого объекта с подготовкой технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уметь:

ПК-П4.2/Ум15 Умеет выполнять исследование автоматизируемого объекта с подготовкой технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

Владеть:

ПК-П4.2/Нв8 Владеет навыками исследования автоматизируемого объекта с подготовкой технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-П4.3 ПК-4.3 Выполняет подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать:

ПК-П4.3/Зн14 Знает требования к проекту автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уметь:

ПК-П4.3/Ум8 Умеет выполнять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

Владеть:

ПК-П4.3/Нв5 Владеет навыками подготовки к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-П4.4 ПК-4.4 Выполняет подготовку к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать:

ПК-П4.4/Зн8 Знает требования к рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уметь:

ПК-П4.4/Ум6 Умеет выполнять подготовку к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

Владеть:

ПК-П4.4/Нв4 Владеет навыками подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-П4.5 ПК-4.5 Выполняет подготовку текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать:

ПК-П4.5/Зн19 Знает требования к текстовой и графической частям эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

Уметь:

ПК-П4.5/Ум18 Умеет выполнять подготовку текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

Владеть:

ПК-П4.5/Нв11 Владеет навыками подготовки текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами

3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Производственная практика.
 Тип практики - Преддипломная практика.
 Способ проведения практики - Стационарная и выездная.
 Форма проведения практики - Дискретная.
 Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и проводится в семестре(ах): Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 10.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 4 недели или 216 часа(-ов).

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	216	6	24	24		192	Зачет
Всего	216	6	24	24		192	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Десятый семестр	216	6	24	24		192	Зачет
Всего	216	6	24	24		192	

6. Содержание практики

6. 1. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Контролируем ые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования - 54 час. Тема 1.1 Разработка вопросов эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования - 54 час.	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3 ПК-П1.4	Задача	Зачет
2	Производственный контроль параметров технологических процессов - 54 час. Тема 2.1 Разработка автоматизированных систем управления - 54 час.	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3	Задача	Зачет
3	Повышение эффективности энергетического и электротехнического оборудования - 54 час. Тема 3.1 Разработка мероприятий по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования - 54 час.	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П3.5	Задача	Зачет
4	Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов - 54 час. Тема 4.1 Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов - 54 час.	ПК-П4.1 ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4 ПК-П4.5	Задача	Зачет

6. 2. Содержание этапов, тем практики

Раздел 1. Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.;
Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)**

Тема 1.1. Разработка вопросов эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Разработка вопросов эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования по теме ВКР

Раздел 2. Производственный контроль параметров технологических процессов

**(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.;
Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)**

Тема 2.1. Разработка автоматизированных систем управления

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Разработка автоматизированных систем управления по теме ВКР

Раздел 3. Повышение эффективности энергетического и электротехнического оборудования

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.;

Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Тема 3.1. Разработка мероприятий по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Разработка мероприятий по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования по теме ВКР

Раздел 4. Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.;

Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Тема 4.1. Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Самостоятельная работа - 48ч.)

Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов по теме ВКР

7. Формы отчетности по практике

- Отчет о прохождении практики. Индивидуальные документы обучающегося

8. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?

Каким образом должны быть обозначены нулевые рабочие (нейтральные) проводники в электроустановках?

а) Буквой N и голубым цветом

б) Буквой N и белым цветом

в) Буквой N и серым цветом

г) Буквой N и голубым цветом

2. Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?

Каким образом обозначаются проводники защитного заземления, а также нулевые защитные проводники в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью?

- а) Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов
- б) Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины белого и зеленого цветов
- в) Обозначаются РЕ и имеют цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и белого цветов

3. На какой высоте, как правило, должны устанавливаться штепсельные розетки на номинальный ток до 16 А и напряжение до 250В в производственных помещениях?

На какой высоте, как правило, должны устанавливаться штепсельные розетки на номинальный ток до 16 А и напряжение до 250В в производственных помещениях?

- а) На высоте до 1,0 м
- б) На высоте 0,8-1,0 м
- в) На высоте до 1,5 м
- г) На высоте более 1,5 м

4. Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока?

Каким цветом должны быть обозначены шины трехфазного тока?

- а) Шины фазы А - зеленым, фазы В - желтым, фазы С - красным цветом
- б) Шины фазы А - зеленым, фазы В - красным, фазы С - желтым цветом
- в) Шины фазы А - желтым, фазы В - зеленым, фазы С - красным цветом
- г) Шины фазы А - красным, фазы В - зеленым, фазы С - желтым цветом

5. Каким образом должно быть выполнено присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников, и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям?

Каким образом должно быть выполнено присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников, и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям?

- а) Только при помощи сварки
- б) При помощи болтовых соединений или сварки
- в) При помощи болтовых соединений или гибких проводников

6. Какие условия должны быть обеспечены при регулировании напряжения в электрических сетях?

Какие условия должны быть обеспечены при регулировании напряжения в электрических сетях?

- а) Соответствие показателей напряжения требованиям государственного стандарта
- б) Соответствие уровня напряжения значениям, допустимым для оборудования электрических станций и сетей с учетом допустимых эксплуатационных повышений напряжения промышленной частоты на электрооборудовании
- в) Необходимый запас устойчивости энергосистем
- г) Минимум потерь электроэнергии в электрических сетях энергосистем
- д) Все вышеперечисленное

7. С какой периодичностью должен проводиться планово-предупредительный ремонт ВЛ капитальный ремонт на металлических и (или) железобетонных опорах?

С какой периодичностью должен проводиться планово-предупредительный ремонт ВЛ капитальный ремонт на металлических и (или) железобетонных опорах?

- а) Не реже 1 раза в 12 лет
- б) Через три года после ввода в эксплуатацию ВЛ, далее - не реже одного раза в год
- в) С периодичностью, приведенной в типовой инструкции по эксплуатации ВЛ
- г) Через 5 лет после ввода воздушной линии электропередачи в эксплуатацию, далее - не реже 1 раза в 3 года, а также перед подъемом на опору или сменой деталей

8. Каким цветом должны быть окрашены открыто проложенные заземляющие проводники?

Каким цветом должны быть окрашены открыто проложенные заземляющие проводники?

- а) Черным
- б) Желтым

- в) Красным
- г) Коричневым

9. Какие действия разрешается выполнять при осмотре РУ выше 1000 В?

Какие действия разрешается выполнять при осмотре РУ выше 1000 В?

- а) Входить в камеры, не оборудованные ограждениями, препятствующими приближению к токоведущим частям на расстояния, менее допустимых
- б) Проникать за ограждения и барьеры электроустановок
- в) Проводить какую-либо работу во время осмотра
- г) Открывать двери щитов, сборок, пультов управления и других устройств

10. Что принимается за начало и конец воздушной линии?

Что принимается за начало и конец воздушной линии?

- а) Первая и последняя анкерные опоры линии
- б) Первая и последняя промежуточные опоры линии
- в) Линейные порталы или линейные вводы электроустановки, служащей для приема и распределения электроэнергии и содержащей коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные), а также вторичные системы и устройства связи (далее - распределительные устройства, РУ), а для ответвлений - ответвительная опора и линейный портал или линейный ввод распределительного устройства
- г) Шинные порталы электроустановки, служащей для приема и распределения электроэнергии и содержащей коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства

11. Что определяет наряд-допуск?

Что определяет наряд-допуск?

- а) Задание на производство работы, устанавливающее условия безопасного проведения работы, состав бригады и ответственных исполнителей
- б) Задание на производство работы, определяющее содержание, место работы и условия безопасного проведения
- в) Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания
- г) Задание на производство работы, определяющему содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады (группа из двух человек и более, включая производителя работ) и работников, ответственных за безопасное выполнение работы

12. Что должна включать в себя техническая эксплуатация электроустановок? Укажите все правильные ответы.

Что должна включать в себя техническая эксплуатация электроустановок? Укажите все правильные ответы.

- а) Ввод в работу новых, реконструированных (модернизированных, технически перевооружаемых) электроустановок, нового (модернизированного) оборудования и новых (модернизированных) устройств, входящих в состав электроустановок
- б) Формирование и использование по назначению документации, указанной в Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии
- в) Постановку на балансовый учет новых, реконструированных (модернизированных, технически перевооружаемых) электроустановок, нового (модернизированного) оборудования и новых (модернизированных) устройств, входящих в состав электроустановок
- г) Консервацию, реконструкцию (техническое перевооружение, модернизацию) электроустановок в части, не относящейся к предмету законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности

Раздел 2. Производственный контроль параметров технологических процессов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На что направлены мероприятия, проводимые эксплуатирующей организацией в рамках осуществления производственного контроля?

На что направлены мероприятия, проводимые эксплуатирующей организацией в рамках осуществления производственного контроля?

- а) На обеспечение готовности к действиям по локализации аварий и ликвидации их последствий
- б) На предупреждение аварий и инцидентов на опасных производственных объектах
- в) На обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов
- г) На все перечисленное

2. Кем осуществляется производственный контроль в эксплуатирующей организации?

Укажите все правильные ответы.

Кем осуществляется производственный контроль в эксплуатирующей организации? Укажите все правильные ответы.

- а) Разработчиком системы управления промышленной безопасностью
- б) Техническим руководителем организации
- в) Назначенным (определённым) решением руководителя эксплуатирующей организации работником
- г) Службой производственного контроля
- д) Инспектором территориального органа Ростехнадзора

3. Что является грубым нарушением лицензионных требований при осуществлении лицензируемого вида деятельности?

Что является грубым нарушением лицензионных требований при осуществлении лицензируемого вида деятельности?

- а) Не укомплектованность штата работников, соответствующих требованиям, установленным федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности
- б) Отсутствие документов, подтверждающих ввод в эксплуатацию объектов, или наличие положительных заключений экспертизы промышленной безопасности в соответствии со статьями 6, 7 и 13 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
- в) Отсутствие в соответствии со статьей 10 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», договоров на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями, в случаях, предусмотренных указанным Федеральным законом, другими федеральными законами и принимаемыми о соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации – наличие собственных профессиональных аварийно-спасательных служб или формирований, а также наличие нештатного формирования из числа работников лицензиата
- г) Отсутствие подготовки и аттестации в области промышленной безопасности работников, в том числе руководителей организаций, осуществляющих деятельность на объектах, в соответствии со статьями 9 и 141 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

4. Кто устанавливает требования к организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

Кто устанавливает требования к организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности?

- а) Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект
- б) Правительство Российской Федерации
- в) Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности
- г) Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности совместно с Федеральным органом исполнительной власти в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

5. Кто должен разрабатывать положение о производственном контроле?

Кто должен разрабатывать положение о производственном контроле?

- а) Только структурные подразделения эксплуатирующей организации

- б) Эксплуатирующая организация (обособленные подразделения юридического лица в случаях, предусмотренных положениями об обособленных подразделениях), индивидуальный предприниматель
- в) Только эксплуатирующая организация

6. Когда положение о производственном контроле считается принятым?

Когда положение о производственном контроле считается принятым?

- а) После утверждения его территориальным органом Ростехнадзора
- б) После утверждения его руководителем эксплуатирующей организации (руководителем обособленного подразделения юридического лица), индивидуальным предпринимателем и согласования с территориальным органом Ростехнадзора
- в) После утверждения его руководителем эксплуатирующей организации (руководителем обособленного подразделения юридического лица), индивидуальным предпринимателем
- г) После утверждения его руководителем эксплуатирующей организации (руководителем обособленного подразделения юридического лица), индивидуальным предпринимателем и согласования с центральным аппаратом Ростехнадзора

Раздел 3. Повышение эффективности энергетического и электротехнического оборудования

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Система коммерческого учета:

Система коммерческого учета:

- а) Совокупность комплексов коммерческого учета, а также аппаратура и каналы передачи данных, устройства сбора, хранения и воспроизводства информации о количестве электрической энергии и мощности и устройства мониторинга отказа счетчика коммерческого учета
- б) Совокупность коммерческого учета, а также аппаратура и каналы передачи данных, устройства сбора, хранения и воспроизводства информации о количестве электрической энергии и мощности и устройства мониторинга отказа счетчика коммерческого учета
- в) Совокупность комплексов коммерческого учета, а также устройства сбора, хранения и воспроизводства информации о количестве электрической энергии и мощности и устройства мониторинга отказа счетчика коммерческого учета
- г) Совокупность комплексов коммерческого учета, а также аппаратура и каналы передачи данных, хранения и воспроизводства информации о количестве электрической энергии и мощности и устройства мониторинга отказа счетчика коммерческого учета
- д) Совокупность комплексов коммерческого учета, а также аппаратура и каналы передачи данных, устройства сбора и информации о количестве электрической энергии и мощности и устройства мониторинга отказа счетчика коммерческого учета

2. Техническим учетом электроэнергии называется:

Техническим учетом электроэнергии называется:

- а) Учет для контроля расхода электроэнергии внутри электростанций, подстанций, предприятий
- б) Учет для расхода электроэнергии внутри электростанций, подстанций, предприятий
- в) Учет для расхода электроэнергии внутри электростанций и подстанций
- г) Учет для контроля и расхода электрической энергии внутри электростанций, подстанций, предприятий
- д) Учет для расхода электроэнергии и контроля внутри подстанций и предприятий

3. Какой Федеральный закон определяет основные понятия в области энергетической эффективности России

Какой Федеральный закон определяет основные понятия в области энергетической эффективности России?

- а) Федеральный закон 295-ФЗ Об энергетической политике и повышении энергосбережения в регионах Российской Федерации
- б) Федеральный закон 248-ФЗ Об энергетической эффективности и региональная

энергетической политике Российской Федерации

в) Федеральный закон 261-ФЗ Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации

4. Что является результатом проведения энергетического обследования?

Что является результатом проведения энергетического обследования?

а) энергетический паспорт предприятия

б) технический паспорт здания

в) эскизный проект здания

Раздел 4. Проектирование систем электрификации и автоматизации технологических процессов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?

Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?

а) Помещения без повышенной опасности и помещения с повышенной опасностью

б) Помещения без повышенной опасности, помещения с повышенной опасностью, особо опасные помещения

в) Неопасные, опасные и особо опасные помещения

г) Неопасные, малоопасные, опасные и особо опасные помещения

2. На основании чего, согласно Правилам устройства электроустановок, определяются категории электроприемников по надежности электроснабжения в процессе проектирования системы электроснабжения?

На основании чего, согласно Правилам устройства электроустановок, определяются категории электроприемников по надежности электроснабжения в процессе проектирования системы электроснабжения?

а) На основании загруженности электрической сети и перегрузочной способности элементов электроприемников

б) На основании возможности технологического резервирования и текущего режима, в котором находится потребитель электрической энергии

в) На основании нормативной документации и технологической части проекта

г) На основании требований соответствующих глав Правил устройств электроустановок и применяющегося режима заземления нейтралей

3. Что должно учитываться при выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей?

Что должно учитываться при выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей?

а) Требования охраны окружающей среды

б) Требования электробезопасности и пожарной безопасности

в) Экспертное мнение главного энергетика и технолога проектной и эксплуатирующей организации

4. Какое максимальное количество силовых кабелей, при прокладке в земле, рекомендуется прокладывать в траншее?

Какое максимальное количество силовых кабелей, при прокладке в земле, рекомендуется прокладывать в траншее?

а) 6 силовых кабелей

б) 8 силовых кабелей

в) 10 силовых кабелей

5. Каким должно быть минимальное расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений?

Каким должно быть минимальное расстояние в свету от кабеля, проложенного

непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений?

- а) 0,4 м
- б) 0,5 м
- в) 0,6 м

6. Какой тип опор устанавливается в местах изменения направления трассы воздушной линии электропередачи?

Какой тип опор устанавливается в местах изменения направления трассы воздушной линии электропередачи?

- а) Промежуточные опоры
- б) Анкерные опоры
- в) Угловые опоры
- г) Концевые опоры

7. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется питающей осветительной сетью?

Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется питающей осветительной сетью?

- а) Сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушных линий электропередачи до ВУ, ВРУ, ГРЩ
- б) Сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов, щитков и пунктов питания наружного освещения
- в) Система, осуществляющая последовательное включение (отключение) участков групповой сети наружного освещения
- г) Сеть от щитков до светильников, штепсельных розеток и других электроприемников

8. Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется распределительной сетью?

Что, согласно Правилам устройства электроустановок, называется распределительной сетью?

- а) Сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушных линий электропередачи до ВУ, ВРУ, ГРЩ
- б) Сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов, щитков и пунктов питания наружного освещения
- в) Сеть от щитков до светильников, штепсельных розеток и других электроприемников
- г) Система, осуществляющая последовательное включение (отключение) участков групповой сети наружного освещения

9. На какие виды, согласно Правилам устройства электроустановок, делится аварийное освещение?

На какие виды, согласно Правилам устройства электроустановок, делится аварийное освещение?

- а) Дежурное освещение и эвакуационное освещение
- б) Общее освещение и сигнальное освещение
- в) Освещение безопасности и эвакуационное освещение
- г) Рабочее освещение и комбинированное освещение

10. Какие требования установлены к расположению контрольно-измерительных приборов?

Какие требования установлены к расположению контрольно-измерительных приборов?

- а) Приборы должны устанавливаться в удобных и безопасных местах для наблюдения и регулирования
- б) Приборы должны устанавливаться в непосредственной близости к оборудованию
- в) Приборы должны устанавливаться на расстоянии не менее 5 м от оборудования

9. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

1. Выбрать тип электропроводки и составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ.
2. Вычертить полнолинейную схему электропроводок.
3. Описать мероприятия по проверке электропроводки перед её включением в работу.
4. Описать последовательность и правила проверки смонтированной электропроводки.
5. Описать последовательность срабатывания элементов схемы управления в процессе включения насоса в работу, а также при избыточной нагрузке и КЗ.
6. Определите состав бригады и срок выполнения работ.
7. Определить время необходимое для выполнения монтажных работ.
8. Определить количественный и квалификационный состав бригады электромонтёров.
9. Определить мероприятия обеспечивающие безопасность в процессе электромонтажных работ скрытых электропроводок.
10. Перечислите все элементы эл. установки подлежащие занулению и указать, как его выполнять в конкретных условиях монтажа.
11. Перечислить документы необходимые для начала строительных работ и сдачи ВЛ в эксплуатацию.
12. Подготовить эскизы выполнения повторного заземления арматуры опор ВЛ.
13. Подобрать тип и оснастку концевых железобетонных опор для ВЛ 0,4 кВ.
14. Привести краткое описание вопросов рассматриваемых в ходе инструктажа по ТБ на рабочем месте.
15. Привести схему подключения УЗО в ЩВ.
16. Привести эскиз переоснастки металлоконструкций опоры ВЛ на присоединении строящегося ответвления.
17. Разработать организационные и технические мероприятия по технике безопасности при строительстве ВЛ.
18. Составить линейный график работ и определить продолжительность монтажа.
19. Составить полнолинейную TN-C-S схему электропроводок.
20. Составить схему проверки сопротивления заземляющего устройства.
21. Составить технологические карты выполнения работ по монтажу ВЛ 0,4кВ и переходов через водные препятствия.
22. Составить технологические карты выполнения работ по монтажу воздушных вводов ВЛ в КТП 10/0,4 кВ и привода РЛНД 10/0,4 кВ.
23. Составить технологическую карту выполнения работ перехода через инженерные коммуникации.
24. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ открытых электропроводок.
25. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ и время затрачиваемое на монтаже.
26. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ кабельных линий.
27. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ воздушных линий.
28. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ и эскиз узла для заказа в ЗМУ на её изготовление.
29. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ тросовой проводки.
30. Составить технологическую карту производства работ скрытой электропроводкой.
31. Составить технологическую карту производства электромонтажных работ трубных электропроводок.
32. Сформулировать организационные и технические мероприятия для безопасного

производства электромонтажных работ.

33. Кто ведет пооперационный контроль качества выполняемых работ.

34. В каких случаях составляют акты освидетельствования скрытых работ.

35. Какие работы выполняются перед сдачей электроустановок в эксплуатацию.

36. Как опробуют оборудование перед вводом в эксплуатацию.

37. Кто входит в состав приемочной комиссии, при сдаче законченного объекта.

38. Какие документы предъявляются комиссии при сдаче объекта строительства.

39. Что такое эксплуатационный режим для сдаваемой в эксплуатацию электроустановки.

40. Кто несет ответственность за соблюдение техники безопасности на объекте выполнения электромонтажных работ.

41. Чем достигается безопасность выполняемых работ при установке опор ВЛ.

42. Какими защитными средствами должен пользоваться электромонтажник при работе на опоре ВЛ.

2. Вопросы к зачету

1. Понятие производственного контроля.

2. Назовите объекты производственного контроля.

3. Программа (план) производственного контроля.

4. Порядок организации и проведения производственного контроля.

5. Этапы производственного контроля.

6. Задачи производственного контроля.

7. Виды производственного контроля.

8. Требования к программе (плану) производственного контроля.

9. Производственный контроль на этапах технологического процесса.

10. Контроль качества и безопасности готовой продукции.

11. Производственный контроль на этапах транспортировки, хранения, реализации пищевых продуктов и продовольственного сырья, кулинарной продукции.

12. Порядок испытаний энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

13. Акт технической готовности электромонтажных работ.

14. Программа наладки энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

15. Какие требования предъявляются к контактным соединениям.

16. Перечислите способы соединения проводов и кабелей электропроводки.

17. Назовите способы выполнения контактных соединений.

18. Режимы работы электроустановок.

19. Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок.

20. Кто осуществляет федеральный государственный надзор за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках.

21. Чем должны быть укомплектованы электроустановки.

22. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты.

23. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током.

24. Какая электроустановка считается действующей.

25. В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию.

26. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками.

27. Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в установленном порядке в эксплуатацию.

28. В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию.

29. Кто имеет право включать электроустановки после полного окончания работ.

30. Как часто должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным.

31. В течение какого времени основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой.
32. Когда возникает необходимость проведения технического освидетельствования электрооборудования.

3. Вопросы к зачету

1. Назовите способы повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования.
2. Понятие энергетической эффективности.
3. Класс энергетической эффективности.
4. Методы повышения энергетической эффективности.
5. Модернизация и реконструкция действующих СЭС предприятий.
6. Выравнивание неравномерных суточных графиков электрических нагрузок.
7. Энергоэффективная эксплуатация трансформаторов цеховых подстанций.
8. Установка компенсирующих устройств.
9. Устранение перекоса фазных напряжений.
10. Учет показателей качества электроэнергии (ПКЭ) при анализе режимов СЭС.
11. Устранение высших гармоник СЭС и использование соответствующих фильтров.
12. Использование силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
13. Размещение оборудования, требующего значительной мощности, ближе к источнику питающей высоковольтной линии.
14. Внедрение активно-адаптивных и нейронных сетей с целью управления потреблением электроэнергии.
15. Применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ).
16. Какие электроприемники относятся ко второй категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения.
17. Какие электроприемники относятся к первой категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения.
18. Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории.

4. Вопросы к зачету

1. С чего начинается проектирование.
2. Какими нормативными документами следует руководствоваться при проектировании системы электрификации.
3. Что такое типовый проект, и какова его роль при проектировании объекта.
4. Что должен содержать проект для реализации его на практике.
5. Назначение и содержание структурных и функциональных схем.
6. Назначение и содержание принципиальных электрических схем.
7. Назначение и содержание монтажных и общих схем.
8. Особенности проектирования вентиляции для животноводческих помещений.
9. Какие существуют компьютерные программы для проектирования системы вентиляции.
10. Назовите методики расчета осветительных сетей.
11. Какие существуют компьютерные программы для проектирования и расчета осветительной сети. Какие методики они используют для расчета.
12. Какие источники света и где вы бы применили. Обоснуйте ответ.
13. Особенности проектирования электронагревательных установок.
14. Методика расчета и выбора электродвигателей при проектировании силовой сети.
15. Особенности проектирование силовых сетей потребителей до 1 кВ.
16. Особенности проектирование силовых сетей потребителей выше 1 кВ.
17. Особенности составления расчетно-монтажной схемы – таблицы силовой сети.
18. Особенности оформления схемы расположения силовой сети.
19. Чем отличается система электроснабжения высоковольтных сетей от системы электроснабжения внутренних сетей.
20. Методика расчета и выбора пускозащитной аппаратуры.
21. Методика расчета и выбора предохранителей.

22. Методика расчета силовой сети, питающей реактивных потребителей эл. энергии.
23. Расчет сечения и выбор марки проводов и кабелей.
24. Выбор конструктивного выполнения внутренних электрических сетей.
25. Выбор проектного решения на основе технико-экономического сравнения вариантов.

Заочная форма обучения, Десятый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П4.1 ПК-П1.2 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П4.2 ПК-П1.3 ПК-П2.3 ПК-П3.3 ПК-П4.3 ПК-П1.4 ПК-П3.4 ПК-П4.4 ПК-П3.5 ПК-П4.5

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету
1. Выбрать тип электропроводки и составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ.
2. Вычертить полнолинейную схему электропроводок.
3. Описать мероприятия по проверке электропроводки перед её включением в работу.
4. Описать последовательность и правила проверки смонтированной электропроводки.
5. Описать последовательность срабатывания элементов схемы управления в процессе включения насоса в работу, а также при избыточной нагрузке и КЗ.
6. Определите состав бригады и срок выполнения работ.
7. Определить время необходимое для выполнения монтажных работ.
8. Определить количественный и квалификационный состав бригады электромонтёров.
9. Определить мероприятия обеспечивающие безопасность в процессе электромонтажных работ скрытых электропроводок.
10. Перечислите все элементы эл. установки подлежащие занулению и указать, как его выполнять в конкретных условиях монтажа.
11. Перечислить документы необходимые для начала строительных работ и сдачи ВЛ в эксплуатацию.
12. Подготовить эскизы выполнения повторного заземления арматуры опор ВЛ.
13. Подобрать тип и оснастку концевых железобетонных опор для ВЛ 0,4 кВ.
14. Привести краткое описание вопросов рассматриваемых в ходе инструктажа по ТБ на рабочем месте.
15. Привести схему подключения УЗО в ЩВ.
16. Привести эскиз переоснастки металлоконструкций опоры ВЛ на присоединении строящегося ответвления.
17. Разработать организационные и технические мероприятия по технике безопасности при строительстве ВЛ.
18. Составить линейный график работ и определить продолжительность монтажа.
19. Составить полнолинейную TN-C-Sхему электропроводок.
20. Составить схему проверки сопротивления заземляющего устройства.
21. Составить технологические карты выполнения работ по монтажу ВЛ 0,4кВ и переходов через водные препятствия.
22. Составить технологические карты выполнения работ по монтажу воздушных вводов ВЛ в КТП 10/0,4 кВ и привода РЛНД 10/0,4 кВ.
23. Составить технологическую карту выполнения работ перехода через инженерные коммуникации.
24. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ открытых электропроводок.
25. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ и время затрачиваемое на монтаже.
26. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ кабельных линий.
27. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ воздушных линий.
28. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ и эскиз узла для заказа в ЗМУ на её изготовление.

29. Составить технологическую карту выполнения электромонтажных работ тросовой проводки.
30. Составить технологическую карту производства работ скрытой электропроводкой.
31. Составить технологическую карту производства электромонтажных работ трубных электропроводок.
32. Сформулировать организационные и технические мероприятия для безопасного производства электромонтажных работ.
33. Кто ведет пооперационный контроль качества выполняемых работ.
34. В каких случаях составляют акты освидетельствования скрытых работ.
35. Какие работы выполняются перед сдачей электроустановок в эксплуатацию.
36. Как опробуют оборудование перед вводом в эксплуатацию.
37. Кто входит в состав приемочной комиссии, при сдаче законченного объекта.
38. Какие документы предъявляются комиссии при сдаче объекта строительства.
39. Что такое эксплуатационный режим для сдаваемой в эксплуатацию электроустановки.
40. Кто несет ответственность за соблюдение техники безопасности на объекте выполнения электромонтажных работ.
41. Чем достигается безопасность выполняемых работ при установке опор ВЛ.
42. Какими защитными средствами должен пользоваться электромонтажник при работе на опоре ВЛ.

2. Вопросы к зачету

1. Понятие производственного контроля.
2. Назовите объекты производственного контроля.
3. Программа (план) производственного контроля.
4. Порядок организации и проведения производственного контроля.
5. Этапы производственного контроля.
6. Задачи производственного контроля.
7. Виды производственного контроля.
8. Требования к программе (плану) производственного контроля.
9. Производственный контроль на этапах технологического процесса.
10. Контроль качества и безопасности готовой продукции.
11. Производственный контроль на этапах транспортировки, хранения, реализации пищевых продуктов и продовольственного сырья, кулинарной продукции.
12. Порядок испытаний энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.
13. Акт технической готовности электромонтажных работ.
14. Программа наладки энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.
15. Какие требования предъявляются к контактным соединениям.
16. Перечислите способы соединения проводов и кабелей электропроводки.
17. Назовите способы выполнения контактных соединений.
18. Режимы работы электроустановок.
19. Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок.
20. Кто осуществляет федеральный государственный надзор за соблюдением требований правил и норм электробезопасности в электроустановках.
21. Чем должны быть укомплектованы электроустановки.
22. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты.
23. Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током.
24. Какая электроустановка считается действующей.
25. В течение какого срока проводится комплексное опробование работы линии электропередачи перед приемкой в эксплуатацию.
26. Можно ли принимать в эксплуатацию электроустановки с дефектами и недоделками.
27. Каким образом осуществляется подача напряжения на электроустановки, допущенные в

установленном порядке в эксплуатацию.

28. В течение какого срока проводится комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования электроустановки перед приемкой в эксплуатацию.

29. Кто имеет право включать электроустановки после полного окончания работ.

30. Как часто должна проводиться проверка электрических схем электроустановок на соответствие фактическим эксплуатационным.

31. В течение какого времени основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой.

32. Когда возникает необходимость проведения технического освидетельствования электрооборудования.

3. Вопросы к зачету

1. Назовите способы повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования.
2. Понятие энергетической эффективности.
3. Класс энергетической эффективности.
4. Методы повышения энергетической эффективности.
5. Модернизация и реконструкция действующих СЭС предприятий.
6. Выравнивание неравномерных суточных графиков электрических нагрузок.
7. Энергоэффективная эксплуатация трансформаторов цеховых подстанций.
8. Установка компенсирующих устройств.
9. Устранение перекоса фазных напряжений.
10. Учет показателей качества электроэнергии (ПКЭ) при анализе режимов СЭС.
11. Устранение высших гармоник СЭС и использование соответствующих фильтров.
12. Использование силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.
13. Размещение оборудования, требующего значительной мощности, ближе к источнику питающей высоковольтной линии.
14. Внедрение активно-адаптивных и нейронных сетей с целью управления потреблением электроэнергии.
15. Применение возобновляемых источников энергии (ВИЭ).
16. Какие электроприемники относятся ко второй категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения.
17. Какие электроприемники относятся к первой категории в отношении обеспечения надежности электроснабжения.
18. Сколько источников питания необходимо для организации электроснабжения электроприемников второй категории.

4. Вопросы к зачету

1. С чего начинается проектирование.
2. Какими нормативными документами следует руководствоваться при проектировании системы электрификации.
3. Что такое типовый проект, и какова его роль при проектировании объекта.
4. Что должен содержать проект для реализации его на практике.
5. Назначение и содержание структурных и функциональных схем.
6. Назначение и содержание принципиальных электрических схем.
7. Назначение и содержание монтажных и общих схем.
8. Особенности проектирования вентиляции для животноводческих помещений.
9. Какие существуют компьютерные программы для проектирования системы вентиляции.
10. Назовите методики расчета осветительных сетей.
11. Какие существуют компьютерные программы для проектирования и расчета осветительной сети. Какие методики они используют для расчета.
12. Какие источники света и где вы бы применили. Обоснуйте ответ.
13. Особенности проектирования электронагревательных установок.
14. Методика расчета и выбора электродвигателей при проектировании силовой сети.
15. Особенности проектирования силовых сетей потребителей до 1 кВ.
16. Особенности проектирования силовых сетей потребителей выше 1 кВ.

17. Особенности составления расчетно-монтажной схемы – таблицы силовой сети.
18. Особенности оформления схемы расположения силовой сети.
19. Чем отличается система электроснабжения высоковольтных сетей от системы электроснабжения внутренних сетей.
20. Методика расчета и выбора пускозащитной аппаратуры.
21. Методика расчета и выбора предохранителей.
22. Методика расчета силовой сети, питающей реактивных потребителей эл. энергии.
23. Расчет сечения и выбор марки проводов и кабелей.
24. Выбор конструктивного выполнения внутренних электрических сетей.
25. Выбор проектного решения на основе технико-экономического сравнения вариантов.

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ХАРЧЕНКО Д. П. Применение микроконтроллеров в производстве: учеб. пособие / ХАРЧЕНКО Д. П., Николаенко С. А., Цокур Д. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 92 с. - Текст: непосредственный.
2. НИКОЛАЕНКО С. А. Технические средства измерения в автоматике: учеб. пособие / НИКОЛАЕНКО С. А., Цокур Д. С., Цокур Е. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 112 с. - 97-5-907816-00-8. - Текст: непосредственный.
3. ОСЬКИН С.В. Электрический привод: учебник / ОСЬКИН С.В., Богатырев Н.И.. - Краснодар: , 2016. - 490 с. - Текст: непосредственный.
4. ОСЬКИН С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник / ОСЬКИН С.В.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 501 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Никитенко Г. В. Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Дипломное проектирование / Никитенко Г. В., Коноплев Е. В.. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - 978-5-8114-3077-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/213101.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

10.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. Znanium.com - <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
4. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

10.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

10.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

Материально-техническое обеспечение прохождения практики обеспечивается профильной организацией не ниже уровня, указанного в программе практики в соответствии с ФГОС ВО.

Лаборатория

108эл

- Ноутбук HP 250G6 i3/8Гб/SSD128Гб/15,6 - 0 шт.
- ноутбук HP 615 (NX567EA) 74/2Gb/320/DVDRW/15.6 - 0 шт.
- отладочное средство DM 163029 Motor Control - 0 шт.
- панель опер, графич. ОБЕН СП270-Т с сенсорн. управл. - 0 шт.
- панель оператора графич. ОБЕН ИП320 RS-485 RS-232 - 0 шт.
- прибор Z-LINK-434 MNZ Радиомодуль RS232, 485 - 0 шт.
- Проектор короткофокусный BenQ MX620ST - 0 шт.
- экран 153x203 на треноге - 0 шт.
- экран кинопроекторный Screen Media - 0 шт.

201эл

- компьютер Intel Core i3/500Gb/2GB/21,5" - 0 шт.
- мегаомметр Е6-24 - 0 шт.
- модуль МУ 110-224,8 - 0 шт.
- портативный измерительный к-т с расходомером АКРОН-01 и датчиком толщиномера - 0 шт.
- преобразователь частоты Delta VFD007L21B - 0 шт.
- прибор FOTEK - 0 шт.
- прибор S203TA Модуль анализатор трехфазный - 0 шт.
- программный логический контроллер ПЛК110-220.60PM с кабелем - 0 шт.
- программный логический контроллер ПЛК63-PPPRИИ-L - 0 шт.
- проектор BenQ MW516 DLP 2800 ANSI WXGA10000:1 - 0 шт.
- проектор мультимедийный Optoma EX-765 с кронштейном - 0 шт.
- стеллаж - 0 шт.
- шкаф управления электродвигат. - 0 шт.
- экран на треноге Screen Media 153x203 - 0 шт.

11. Методические указания по прохождению практики

Отчет по практике оформляется согласно ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Отчет по практике включает пакет подтверждающих документов и содержательную часть.

В соответствии с ПлКубГАУ 2.5.13 «Порядок проведения практики обучающихся» пакет документов, подтверждающих прохождение производственной практики, включает: индивидуальное задание, рабочий график (план), дневник прохождения практики, отзыв руководителя практики, инструктаж по требованиям охраны труда на рабочем месте.

Документы должны быть оформлены и подписаны в соответствии с требованиями ПлКубГАУ 2.5.13 «Порядок проведения практики обучающихся».

Требования, предъявляемые к содержанию основного раздела текстовой части отчета:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации (материал, излагаемый в отчете, подтверждается соответствующими расчетами и приложениями);
- краткость и четкость формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования.

Содержательная часть отчета по практике должна иметь следующую структуру:

Титульный лист.

Оглавление.

Основная часть.

Заключение.

Приложения.

12. Методические рекомендации по проведению практики

Преддипломная практика является обязательным этапом обучения обучающегося по направлению подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Проводится в соответствии с календарным учебным планом.