МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	**техник**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2022**

2021

Рабочая программа ПДП.01 Производственная практика (преддипломная) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017г. №1216 (зарегистрирован в Минюсте РФ 22 декабря 2017 г., регистрационный №49403).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Федоров Денис Игоревич кандидат технических наук, доцент

Программа одобрена на заседании кафедры (протокол № 02, от 16.10. 2021 года).

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Цель производственной практики (преддипломной).

Целью производственной практики (преддипломной) является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

1.2. Поставленная цель раскрывается и конкретизируется последовательным и взаимосвязанным решением ряда основных **задач:**

– в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

– в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

– в внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;

– в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;

– в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

– в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;

– в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

– составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

– модернизации схем электрических устройств подстанций;

– технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

– обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

– эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

– составления планов ремонта оборудования;

– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

– обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

– расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

– анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

– разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

– оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

– определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

– обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений;

– выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.

1.3. Вид практики: Производственная практика (преддипломная)

1.4. Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Стационарная Производственная практика (преддипломная) проводится в профильной организации, расположенной на территории г.Чебоксары.

Выездная Производственная практика (преддипломная) проводится в профильных организациях за пределами г. Чебоксары.

Производственную практику (преддипломная) обучающиеся Филиала проходят на основании договоров, заключаемых между Филиалом и организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП СПО. Срок прохождения производственной практики (преддипломная) (144 часа) в соответствии с графиком учебного процесса.

Реализация производственной практики (преддипломная) профессионального модуля предусматривает выполнение работ в форме практической подготовки обучающихся.

Практическая подготовка при реализации производственной практики (преддипломная) профессионального модуля организуется в выполнении работ,

связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрации практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по производственной практики

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;

ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;

ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования;

ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях;

ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

В результате освоения программы данного вида практики обучающийся должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

знать:

- устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок
- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора
- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ
- конструктивное выполнение распределительных устройств
- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных
- силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ.
- условно-графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;

- устройство оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

- устройство оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения;

- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.

– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;

- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.

- подготовку рабочих мест для безопасного производства работ.

уметь:

- составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям

- читать однолинейные схемы тяговых подстанций;

- составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций;

- правильно применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– точно выполнять профилактические работы;

– правильно составлять календарные графики выполнения работ;

– обосновывать периодичность выполнения работ;

– правильно определять объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ;

– быстро ликвидировать последствия аварий или устранения полученных повреждений;

– правильно оформлять и заполнять ремонтную документацию;

– поддерживать работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.

– правильно планировать профилактические работы;

– грамотно составлять план-график профилактических работ;

– качественно заполнять нормативно-техническую документацию;

– проводить очередные и внеочередные обходы и осмотры в соответствии с требованиями и инструкциями;

– правильно выявлять и устранять повреждения электрооборудования;

– осуществлять контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи;

– точно и своевременно составлять прогноз (анализ) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;

– точно рассчитывать капитальные вложения в развитие производственной базы ремонта;

- правильно проводить проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента;

– оперативно составлять перечень операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;

– быстро выполнять настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.

иметь практический опыт:

- демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения

- владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей;

- качественного технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;

- правильное заполнение нарядов-допусков;

– в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

– в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

– в внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;

– в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;

– в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

– в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;

– в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

– составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

– модернизации схем электрических устройств подстанций;

– технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

– обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

– эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

– составления планов ремонта оборудования;

– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

– обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

– расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

– анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

– разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

– оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

– определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

– обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений;

– выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.

1.5. Место производственной практики (преддипломной) в учебном плане

Производственная практика (преддипломная) входит в профессиональный модуль профессионального учебного цикла программы подготовки обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), который является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практику обучающиеся по заочной форме проходят в восьмом семестре.

Производственная практика (преддипломная) является промежуточным этапом формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.

Содержание практики является логическим продолжением разделов общепрофессиональных дисциплин общегуманитарного цикла и служит основой для последующего изучения разделов, посвящённых профессиональной деятельности, прохождения производственной практик, а также формирования компетенций, связанных с осуществлением профессиональной деятельности.

Знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате прохождения практики, будут использоваться в: организации работы по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей, по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, по ремонту трансформаторов в инженерной инфраструктуре электроснабжения населения, по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу контактной сети и линий электропередачи железнодорожного транспорта, по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.

Результаты обучения, полученные при прохождении производственной практики, являются основой для формирования профессиональных умений, навыков и компетенций в сфере организационно-технического обеспечения работы профильных предприятий.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по заочной, форме обучения является зачет с оценкой.

2. Структура и содержание производственной практики (преддипломная)

2.1. Объем производственной практики и виды производственной работы по за очной форме обучения

Вид производственной работы	*Объем часов*
Производственная нагрузка обучающегося (всего)	*144*
Объем работы обучающихся по взаимодействию с преподавателем	
в том числе:	
лекции	
практическая подготовка	
консультации	
курсовые работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*144*
***Форма промежуточной аттестации по дисциплине**: зачет с оценкой. (8 семестр).*	

2.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Подготовительный этап	**Содержание материала** - выбор места прохождения практики; - получение направления на практику; - получение материалов для прохождения практики (дневник, программа); - изучение программы практики, размещенной на сайте Филиала; -ознакомление с рекомендованной литературой, правовыми основами деятельности организации - базы практики, ее структурой; - подготовка плана (графика) практики; - получает направление на практику. **Самостоятельная работа обучающихся**	**2**	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6; ПК 4.1; ПК 4.2
Основной этап	**Содержание материала** Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство	**140**	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6; ПК 4.1; ПК 4.2

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток. Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора. Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть. Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики. Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики. Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов. Область применения ПУЭ. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Назначение и схемы электрических соединений подстанций Конструктивное выполнение распредустройств заводских и цеховых подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанции. Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников.		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Проверка проводников по условиям короны. Выбор жестких шин. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение. Интеллектуальные системы управления. Нормы освещения рабочего места. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание. Выбор выключателей. Приводы выключателей. Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ) и открытых распределительных устройств (ОРУ). Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство АКБ. Режимы работы АКБ. Требование к выбору		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	АКБ на подстанциях. Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения. Общие сведения о тяговом электроснабжении. Схемы тягового электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного тока. Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды контактных подвесок. Опоры контактной сети. Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь. Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Способы электрического нагрева. Общие сведения об электротермических установках. Назначение, устройство и принцип действия: • Установок с нагреваемым током активным сопротивлением. • Индукционных установок. • Дуговых установок. • Установок диэлектрического нагрева. Общие сведения об электросварке. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. Основные типы сварочных аппаратов. Виды тока для сварочных аппаратов. Способы регулирования сварочного тока. Особенности использования сварочных выпрямителей. Инверторный ток для сварки. Сварочные генераторы. Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов. Режимы работы и особенности мостовых кранов. Требования к электроприводу мостовых кранов. Выбор рода тока и типа привода. Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты. Крановая аппаратура управления и защиты. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек. Токопровод к кранам. Общие сведения о лифтах. Основные требования к электроприводу лифтов. Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов. Электрические схемы автоматического управления лифтами. Управление приводом грузового лифта. Электрооборудование наземных тележек. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров. Основные виды металлорежущих станков.		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками. Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. Типы электроприводов токарных станков. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков. Назначение, устройство и принцип действия продольностроГальных станков. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков. Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков. Типы электроприводов фрезерных станков. Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков. Типы электроприводов шлифовальных станков. Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ. Многооперационные станки и промышленные роботы. Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов. Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов. Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок. Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин. Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин. Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин. Назначение, устройство и принцип действия насосов. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. Аппаратура для автоматизации насосных установок. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных помещений.		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях. Содержание проекта электрооборудования. Разработка принципиальной электрической схемы. Размещение электрооборудования на станках и машинах. Электрические проводки промышленных механизмов. Заземление металлических элементов электрооборудования. Описание и перечень элементов оборудования. Общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии. Электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции Виды электрических схем. Причины и виды коротких замыканий в электрических сетях. Переходные процессы при КЗ. Режимы работы нейтрали электроустановок. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ. Электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования на электродинамическую и термическую стойкость. Ограничения токов КЗ. Реакторы, способы их включения. Силовые трансформаторы. Типы, параметры, конструкция, условные обозначения. Виды охлаждения. Схемы, группы соединений обмоток. Измерительные трансформаторы тока. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения. Измерительные трансформаторы напряжения. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения. Изоляторы распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция. Шины и провода распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция. Кабели. Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения Электрические контакты, их конструкции, электрическая. дуга, процессы ее образования и гашения Коммутационные и защитные аппараты напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения Коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения. Схемы управления Защитная аппаратура напряжением		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	выше 1000 В. Разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения. Требования к распределительным устройствам открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций Собственные нужды электроустановок. Системы питания собственных нужд Аккумуляторная батарея Графики нагрузок электроустановок. Определение мощности районных потребителей. Определение полной мощности подстанции. Расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В Задачи по продлению ресурса и обеспечению надежности работы электрооборудования. Организация эксплуатации электрооборудования. Содержание и методы оперативного обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций. Основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций. Требования к оперативному персоналу. Права и обязанности работников. Средства защиты, их классификация, нормы комплектования. Категории работ в отношении мер безопасности. Лица, ответственные за безопасность. Организационные и технические мероприятия. Наряд-допуск и порядок его заполнения. Приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов. Технические осмотры силовых трансформаторов, их содержание и порядок проведения. Профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний. Нормативная и отчетная документация Эксплуатация трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла и методы его восстановления Приемка в эксплуатацию электрооборудования распределительных устройств Виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций. Нормативные документы Осмотры распределительных устройств Проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию. Ведение технологической и отчетной документации Осмотры шин, изоляторов,		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Содержание осмотров и порядок их проведения. Виды работ при межремонтных испытаниях Эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация высоковольтных выключателей. Особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных выключателей. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация коммутационной аппаратуры - разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей. Требования к помещению аккумуляторной батарея. Получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии. Схемы внешнего электроснабжения подстанций. Классификация электрических сетей Конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий. Параметры электрических сетей. Изоляция линий электропередачи Электрические расчеты и проектирование сетей. Мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линии электропередачи Качество электроэнергии и способы его повышения Категории потребителей. Характеристика схем их питания Схемное и конструктивное выполнение и секционирование линий Присоединение к ним потребителей Схемы и планы распределительных сетей Распределительные сети напряжением до 1000 В, основное коммутационное и защитное оборудование. Электрическое освещение объектов. Распределение токов и напряжений в проводах, рельсовых цепях, в земле и подземных сооружениях на участках переменного и постоянного тока. Методика измерения сопротивления изоляции опор, токов утечки, потенциалов подземных сооружений, снятие и построение, анализ потенциальной диаграммы. Пассивные и активные средства защиты от		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	электрокоррозии подземных сооружений и конструкций. Особенности нормального и аварийного режимов в тяговых сетях постоянного и переменного токов. Расчет токов короткого замыкания на шинах и в тяговых сетях постоянного тока. Виды защиты. Расчет токов короткого замыкания в тяговых сетях переменного тока. Виды защиты. Режим нагрузок и напряжений в тяговой сети в условиях магистрального и пригородного движения. Методы расчета. Расчет по графику движения поездов при двухстороннем питании однопутного участка. Понятие об аналитическом методе расчета систем электроснабжения. Проектирование электрификации железных дорог. Состав проекта. Организация проектно-изыскательных работ. Понятие о технико-экономических расчетах при проектировании электрификации железных дорог. Расчет экономического расстояния между тяговыми подстанциями, расчет экономического сечения контактной сети. Контактные подвески Основные материалы контактной сети. Арматура и узлы контактной сети. Ветроустойчивость контактной сети. Питание и секционирование контактной сети. Составление монтажных планов контактной сети. Поддерживающие устройства контактной сети. Опоры контактной сети и закрепление их в грунте. Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения. Взаимодействие контактных подвесок и токоприемников Эксплуатация воздушных линий. Правила приемки в эксплуатацию, порядок осмотров. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий. Виды и сроки проверок воздушных линий. Средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов. Правила приемки в эксплуатацию кабельных линий. Нормативная и техническая документация. Обслуживание кабельных линий: осмотры кабельных трасс, контроль за нагрузкой кабелей, замеры фактической температуры токоведущих жил кабеля. Способы определения мест повреждения кабельной линии. Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий..		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Оформление документации по результатам испытаний. Организация безопасных условий труда при техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети. Оперативное обслуживание устройств контактной сети. Техническое обслуживание устройств контактной сети. Механические расчеты простых и цепных контактных подвесок. Сооружение контактной сети. Релейная аппаратура. Требования к ней, конструкция и принцип работы реле. Релейная защита линий электропередачи. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Релейная защита силовых трансформаторов. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции Принципы управления электроснабжением. Автоматика питающих линий. Автоматика трансформаторов. Общеподстанционная автоматика. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты. Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и передачи информации. Принципы построения устройств телемеханики. Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах. Работа в режимах телеуправления и телеконтроля. Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах. Работа в режимах телеконтроля и телеуправления. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Состав работ. Заполнение отчетной документации Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления контактной сети.		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Район электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. Виды нагрузок трансформатора. Основные ограничения и воздействия режима нагрузок, превышающих номинальные значения. Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Испытания силового трансформатора после текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Испытания силового трансформатора после капитального ремонта. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт контактной сети. Район электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории. Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта.		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. Виды нагрузок трансформатора. Основные ограничения и воздействия режима нагрузок, превышающих номинальные значения. Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Испытания силового трансформатора после текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Испытания силового трансформатора после капитального ремонта. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением выше 1000 В. Проверка состояния и ремонт железобетонных опор воздушных линий. Проверка состояния и ремонт осветительных устройств. Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции. Термины, применяемые в правилах безопасности при эксплуатации и ремонте		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	оборудования устройств Электроснабжения. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность. Категории работ Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ. Порядок организации работ по наряду — общие положения. Порядок организации работ по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях Порядок организации работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач. Порядок организации работ на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ. Организация работ по распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Организация работ по наряду. Определение численности бригады с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Подготовка рабочего места бригады по наряду-допуску. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача- приемка рабочего места. Закрытие наряда. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Производство оперативных переключений, вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземлений — общие положения. Вывешивание указательных плакатов. Включение электроустановки после полного окончания работ. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизных установок, электродвигателей. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств,		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт. Обеспечение безопасности работ при прокладке и перекладке кабелей, работах на кабельных линиях в подземных сооружениях. Обеспечение безопасности работ на опорах и с опорами воздушных линий электропередачи, при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в дома, на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения. Обеспечение безопасности работ в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под наведенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП. Обеспечение безопасности работ при расчистке трасы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. Общие меры электробезопасности. Общие требования. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений. Атмосферные перенапряжения. Молния, возникновение, развитие и характеристики молнии. Распространение электромагнитных волн, закон Ома для волн, волновое сопротивление. Эквивалентные схемы для волновых процессов. Прохождение волн через индуктивность и емкость. Перенапряжения от прямого удара молнии, число отключений. Индуктированные перенапряжения на ЛЭП и контактной сети. Коммутационные перенапряжения. Перенапряжения на тяговых подстанциях и в		

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	контактной сети электрифицированных железных дорог. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений. Разрядники и ограничители перенапряжений. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны. Заземление молниеотводов, конструкции и расчет заземления. Основные виды изоляции установок высокого напряжения, основные характеристики. Изоляция кабелей высокого напряжения и высоковольтных вводов. Вольт-секундные характеристики изоляции и принципы защиты изоляции от набегающих волн перенапряжений. Защита от перенапряжений тяговых подстанций, контактной сети. Схемы защиты Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи. Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующих электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Заключительный этап	**Содержание материала**	**2**	ОК 01; ОК 02; ОК

Наименование разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	-обработка и анализ полученных материалов по результатам практики; - с учетом отзыва руководителя подготовка к защите отчета по практике; - защита отчета.		03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09 ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6; ПК 4.1; ПК 4.2
	Самостоятельная работа обучающихся		

Студенты допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

Руководитель практики от образовательной организации проводит консультации (занятия) по вопросам практики, где конкретизируются ее цели и задачи, обсуждается выбор студентом индивидуального задания для прохождения практики (примерные образцы индивидуального задания представлены в рабочей программе производственной дисциплины), а также согласовывается индивидуальный план-график прохождения производственной практики.

Индивидуальное задание выбирается обучающимся из предложенных в рабочей программе, либо составляется самостоятельно, после чего оформляется по установленным правилам и согласовывается с руководителем практики от Филиала. Перед прохождением практики обучающийся получает у руководителя практики направление на практику.

Студент обязан ежедневно (кроме выходных и праздничных дней) посещать место практики, подчиняться графику работы органа, являющегося местом практики.

Рекомендации по содержанию этапов (разделов) производственной практики

Этапами практики являются ступени, которые должен пройти обучающийся для того, чтобы освоить необходимый объем компетенций. Для каждого этапа практики руководителем организации формируются конкретные задания.

На ***подготовительном этапе*** практики предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью изучения соответствующих учреждений, их задачи и структуру.

Общий порядок подготовки кафедры к прохождению студентами практик следующий:

ответственный по кафедре распределяет студентов по организациям, на базе которых они будут проходить практику и разрабатывает проект приказа о прохождения ими практики;

руководители практики от кафедры совместно с руководителями практик от профильных организаций уточняют программу практик и индивидуальные задания для каждого студента с учетом их должностного предназначения;

руководители практики от кафедры записывают тему и содержание индивидуального задания каждому студенту;

ответственный по кафедре организовывает общее собрание студентов, на котором раскрывает цели и задачи практик, содержание программ и порядок отчета об их выполнении.

На **втором - основном этапе** обучающимся на практике предлагается

Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система. Коммутация в машинах постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Коэффициент полезного действия машин постоянного тока. Специальные типы машин постоянного тока. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Пересчет параметров вторичной обмотки. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток. Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора. Параллельная работа трехфазных трансформаторов. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть.

Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики. Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики. Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов. Область применения ПУЭ. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Назначение и схемы электрических соединений подстанций Конструктивное выполнение распредустройств заводских и цеховых подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов и типа подстанции.

Типы проводников, применяемых на подстанциях. Выбор сечения проводников. Проверка проводников по условиям короны. Выбор жестких шин. Выбор гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Выбор проводов воздушных электрических линий. Выбор силовых кабелей. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Выбор изоляторов. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Комплектные токопроводы, их конструкции и выбор. Устройство проводок для прогрева кабеля. Типы, конструктивные особенности, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей, контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей, реле, программируемых реле. Элементы интеллектуальных устройств, конструкция, принцип действия, применение. Интеллектуальные системы управления. Нормы освещения рабочего места. Рабочее освещение. Аварийное освещение. Эвакуационное освещение. Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий. Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции. Типы, конструктивные особенности, принцип действия и применение предохранителей напряжением выше 1000 В. Выбор разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки. Назначение выключателей напряжением выше 1000 В. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных, воздушных, электромагнитных, вакуумных, элегазовых и синхронизированных выключателей, обслуживание. Выбор выключателей.

Приводы выключателей. Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Конструкции закрытых распределительных устройств (ЗРУ) и открытых распределительных устройств (ОРУ). Конструкции комплектных распределительных устройств наружной и внутренней установки (КРУ, КРУН). Источники постоянного и переменного оперативного тока. Устройство АКБ. Режимы работы АКБ. Требование к выбору АКБ на подстанциях. Система электроснабжения железных дорог. Принципиальная схема электроснабжения. Общие сведения о тяговом электроснабжении. Схемы тягового электроснабжения. Система постоянного тока. Система переменного тока. Общие сведения о конструкции контактной сети. Виды контактных подвесок. Опоры контактной сети. Провода контактной сети. Изоляторы. Рельсовая цепь.

Понятие электротехнологического оборудования. Электротехнологические установки. Способы электрического нагрева. Общие сведения об электротермических установках. Назначение, устройство и принцип действия: • Установок с нагреваемым током активным сопротивлением. • Индукционных установок. • Дуговых установок. • Установок диэлектрического нагрева. Общие сведения об электросварке. Назначение, устройство и принцип действия электросварочных установок. Основные типы сварочных аппаратов. Виды тока для сварочных аппаратов. Способы регулирования сварочного тока. Особенности использования сварочных выпрямителей. Инверторный ток для сварки. Сварочные генераторы. Назначение, устройство и принцип действия мостовых кранов. Режимы работы и особенности мостовых кранов. Требования к электроприводу мостовых кранов. Выбор рода тока и типа привода. Крановые тормозные устройства и грузоподъемные электромагниты. Крановая аппаратура управления и защиты. Назначение, устройство и принцип действия электрооборудования подвесных тележек. Токопровод к кранам. Общие сведения о лифтах. Основные требования к электроприводу лифтов. Назначение, устройство и принцип действия электроприводов и основного электрооборудования лифтов. Электрические схемы автоматического управления лифтами. Управление приводом грузового лифта. Электрооборудование наземных тележек. Назначение, устройство и принцип действия механизмов непрерывного транспорта. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей конвейеров. Автоматизированное управление электродвигателями конвейеров. Основные виды металлорежущих станков. Основные и вспомогательные движения в станках. Общие вопросы электропривода станков. Режимы работы электродвигателей станков. Регулирование скорости приводов станков. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения. Способы электрического бесступенчатого регулирования скорости электродвигателей. Электрическая аппаратура управления станками. Назначение, устройство и принцип действия токарных станков. Типы электроприводов токарных станков. Назначение, устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов сверлильных и расточных станков. Назначение, устройство и

принцип действия продольнострогальных станков. Особенности работы и типы главных электроприводов продольно-строгальных станков. Назначение, устройство и принцип действия фрезерных станков. Типы электроприводов фрезерных станков. Назначение, устройство и принцип действия шлифовальных станков. Типы электроприводов шлифовальных станков. Общие сведения о программном управлении станками. Электроприводы станков с ЧПУ. Многооперационные станки и промышленные роботы. Назначение, устройство и принцип действия компрессоров и вентиляторов. Особенности электропривода и выбор мощности компрессоров и вентиляторов. Автоматизация работы вентиляторных и компрессорных установок. Назначение, устройство и принцип действия кузнечно-прессовых машин. Типы электроприводов кузнечно-прессовых машин. Управление электроприводами кузнечно-прессовых машин. Назначение, устройство и принцип действия насосов. Особенности электропривода и выбор мощности электродвигателей насосов. Регулирование производительности механизмов с вентиляторным моментом на валу. Аппаратура для автоматизации насосных установок. Классификация помещений по взрыво- и пожароопасности Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды. Выбор электрооборудования для взрыво- и пожароопасных помещений. Электропроводки во взрыво- и пожароопасных помещениях. Содержание проекта электрооборудования. Разработка принципиальной электрической схемы. Размещение электрооборудования на станках и машинах. Электрические проводки промышленных механизмов. Заземление металлических элементов электрооборудования. Описание и перечень элементов оборудования.

Общие понятия об электроустановках и потребителях электроэнергии. Электроэнергетические системы, электрические станции и трансформаторные подстанции Виды электрических схем. Причины и виды коротких замыканий в электрических сетях. Переходные процессы при КЗ. Режимы работы нейтрали электроустановок. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ. Электродинамическое и термическое действия токов КЗ, порядок проверки электрооборудования на электродинамическую и термическую стойкость. Ограничения токов КЗ. Реакторы, способы их включения. Силовые трансформаторы. Типы, параметры, конструкция, условные обозначения. Виды охлаждения. Схемы, группы соединений обмоток. Измерительные трансформаторы тока. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения. Измерительные трансформаторы напряжения. Типы, параметры, конструкция, схемы соединений обмоток. Режимы работы, условные обозначения. Изоляторы распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция. Шины и провода распределительных устройств. Назначение, типы, параметры, конструкция. Кабели. Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения Электрические контакты, их конструкции, электрическая. дуга, процессы ее образования и гашения Коммутационные и защитные аппараты

напряжением до 1000 В, их типы, параметры, конструкции, условные обозначения Коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В и их приводы Назначение, типы, параметры, устройство, условные обозначения. Схемы управления Защитная аппаратура напряжением выше 1000 В. Разрядники и ограничители перенапряжений, предохранители, их принцип работы, типы и параметры, условные обозначения. Требования к распределительным устройствам открытого и закрытого типа, схемы и конструкции электрических подстанций Собственные нужды электроустановок. Системы питания собственных нужд Аккумуляторная батарея Графики нагрузок электроустановок. Определение мощности районных потребителей. Определение полной мощности подстанции. Расчеты рабочих токов в распределительных устройствах до и выше 1000 В

Задачи по продлению ресурса и обеспечению надежности работы электрооборудования. Организация эксплуатации электрооборудования. Содержание и методы оперативного обслуживания. Виды и периодичность технического обслуживания оборудования электрических подстанций. Основные виды оперативно-технической документации электрических подстанций. Требования к оперативному персоналу. Права и обязанности работников. Средства защиты, их классификация, нормы комплектования. Категории работ в отношении мер безопасности. Лица, ответственные за безопасность. Организационные и технические мероприятия. Наряд-допуск и порядок его заполнения. Приемка в эксплуатацию силовых трансформаторов. Технические осмотры силовых трансформаторов, их содержание и порядок проведения. Профилактические испытания силовых трансформаторов, объем и сроки испытаний. Нормативная и отчетная документация Эксплуатация трансформаторного масла. Анализ состояния трансформаторного масла и методы его восстановления Приемка в эксплуатацию электрооборудования распределительных устройств Виды, объемы, нормы и периодичность технического обслуживания электрооборудования электрических подстанций. Нормативные документы Осмотры распределительных устройств Проведение технического обслуживания электрооборудования по его состоянию. Ведение технологической и отчетной документации Осмотры шин, изоляторов, вводов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Содержание осмотров и порядок их проведения. Виды работ при межремонтных испытаниях Эксплуатация и техническое обслуживание измерительных трансформаторов тока и напряжения. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация высоковольтных выключателей. Особенности эксплуатации элегазовых, вакуумных и масляных выключателей. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация коммутационной аппаратуры - разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, рубильников, контакторов. Осмотры, их содержание и порядок проведения. Межремонтные испытания. Эксплуатация аккумуляторных батарей. Осмотры и обслуживание. Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей. Требования к помещению аккумуляторной батарея.

Получение, преобразование, распределение и использование электроэнергии. Схемы внешнего электроснабжения подстанций. Классификация электрических сетей Конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий. Параметры электрических сетей. Изоляция линий электропередачи Электрические расчеты и проектирование сетей. Мероприятия по охране окружающей среды при прокладке линии электропередачи Качество электроэнергии и способы его повышения Категории потребителей. Характеристика схем их питания Схемное и конструктивное выполнение и секционирование линий Присоединение к ним потребителей Схемы и планы распределительных сетей Распределительные сети напряжением до 1000 В, основное коммутационное и защитное оборудование. Электрическое освещение объектов. Распределение токов и напряжений в проводах, рельсовых цепях, в земле и подземных сооружениях на участках переменного и постоянного тока. Методика измерения сопротивления изоляции опор, токов утечки, потенциалов подземных сооружений, снятие и построение, анализ потенциальной диаграммы. Пассивные и активные средства защиты от электрокоррозии подземных сооружений и конструкций. Особенности нормального и аварийного режимов в тяговых сетях постоянного и переменного токов. Расчет токов короткого замыкания на шинах и в тяговых сетях постоянного тока. Виды защиты. Расчет токов короткого замыкания в тяговых сетях переменного тока. Виды защиты. Режим нагрузок и напряжений в тяговой сети в условиях магистрального и пригородного движения. Методы расчета. Расчет по графику движения поездов при двухстороннем питании однопутного участка. Понятие об аналитическом методе расчета систем электроснабжения. Проектирование электрификации железных дорог. Состав проекта. Организация проектно-изыскательных работ. Понятие о технико-экономических расчетах при проектировании электрификации железных дорог. Расчет экономического расстояния между тяговыми подстанциями, расчет экономического сечения контактной сети. Контактные подвески Основные материалы контактной сети. Арматура и узлы контактной сети. Ветроустойчивость контактной сети. Питание и секционирование контактной сети. Составление монтажных планов контактной сети. Поддерживающие устройства контактной сети. Опоры контактной сети и закрепление их в грунте. Рельсовые цепи, заземления, защитные устройства и ограждения. Взаимодействие контактных подвесок и токоприемников Эксплуатация воздушных линий. Правила приемки в эксплуатацию, порядок осмотров. Правила безопасности при обслуживании воздушных линий. Виды и сроки проверок воздушных линий. Средства борьбы с гололедом и вибрацией проводов. Правила приемки в эксплуатацию кабельных линий. Нормативная и техническая документация. Обслуживание кабельных линий: осмотры кабельных трасс, контроль за нагрузкой кабелей, замеры фактической температуры токоведущих жил кабеля. Способы определения мест повреждения кабельной линии. Профилактические испытания кабелей. Применение испытательной аппаратуры Безопасность персонала при испытаниях кабельных линий.. Оформление документации по результатам испытаний. Организация безопасных условий труда при

техническом обслуживании и ремонте устройств контактной сети. Оперативное обслуживание устройств контактной сети. Техническое обслуживание устройств контактной сети. Механические расчеты простых и цепных контактных подвесок. Сооружение контактной сети.

Релейная аппаратура. Требования к ней, конструкция и принцип работы реле. Релейная защита линий электропередачи. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Релейная защита силовых трансформаторов. Виды защит, их назначение, схемы и принцип действия. Микропроцессорные защиты. Структура, принцип действия, основные функции Принципы управления электроснабжением. Автоматика питающих линий. Автоматика трансформаторов. Общеподстанционная автоматика. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты. Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и передачи информации. Принципы построения устройств телемеханики. Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских пунктах. Работа в режимах телеуправления и телеконтроля. Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых пунктах. Работа в режимах телеконтроля и телеуправления. Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Состав работ. Заполнение отчетной документации Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления контактной сети.

Район электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. Виды нагрузок трансформатора. Основные ограничения и воздействия режима нагрузок, превышающих номинальные значения. Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Испытания силового трансформатора после текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Испытания силового трансформатора после капитального ремонта. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание

ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт контактной сети. Район электроснабжения. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Электротехнические лаборатории. Зоны обслуживания. Оснащение техническими средствами. Организация ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов. Заполнение технической документации при выполнении ремонта. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения. Виды, объемы и сроки ремонтов электрооборудования. Повреждения и отказы оборудования. Технологические карты и нормы времени на ремонт оборудования. Виды нагрузок трансформатора. Основные ограничения и воздействия режима нагрузок, превышающих номинальные значения. Основные повреждения силовых трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Объем текущего ремонта. Испытания силового трансформатора после текущего ремонта. Средний ремонт и ремонт по техническому состоянию. Расчетная документация при ремонте трансформаторов. Расчет стоимости затрат при ремонте трансформаторов. Капитальный ремонт трансформатора. Испытания силового трансформатора после капитального ремонта. Дефектные ведомости капитального ремонта. Регенерация и очистка трансформаторного масла Механический и коммутационный ресурс выключателей. Виды и содержание ремонта высоковольтных выключателей переменного тока; измерительных трансформаторов тока и напряжения; разъединителей, отделителей и короткозамыкателей; устройств защиты от перенапряжений Текущий ремонт оцинковки, реакторов, приводов выключателей и разъединителей, низковольтной коммутационной аппаратуры. Виды ремонта аккумуляторной батареи. Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность. Текущий ремонт воздушных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением до 1000 В. Текущий ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В. Текущий ремонт кабельных линий напряжением выше 1000 В. Проверка состояния и ремонт железобетонных опор воздушных линий. Проверка состояния и ремонт осветительных устройств. Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений. Проверка состояния и ремонт комплектной трансформаторной подстанции.

Термины, применяемые в правилах безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования устройств Электроснабжения. Лица, ответственные за безопасное проведение работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения, их права и обязанности Требования к персоналу, его подготовка, права и обязанности. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность. Категории работ Плановые и аварийные работы. Порядок и условия производства работ. Порядок организации работ по наряду — общие положения. Порядок организации работ

по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях Порядок организации работ в распределительных устройствах на участках воздушных и кабельных линиях (ВЛ) электропередач. Порядок организации работ на многоцепных ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ. Организация работ по распоряжению. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Организация работ по наряду. Определение численности бригады с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности. Выдача разрешения на подготовку рабочего места. Подготовка рабочего места бригады по наряду-допуску. Первичный допуск бригады к работе по наряду-допуску. Осуществление надзора при проведении работ, изменение в составе бригады. Осуществление переводов на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторный инструктаж. Окончание работы, сдача- приемка рабочего места. Закрытие наряда. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Производство оперативных переключений, вывешивание запрещающих плакатов. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземлений — общие положения. Вывешивание указательных плакатов. Включение электроустановки после полного окончания работ. Обеспечение безопасности при работах в зоне влияния электрического и магнитного полей, при эксплуатации и ремонте электролизных установок, электродвигателей. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных аппаратов, комплектных распределительных устройств, силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей, конденсаторных установок, при работах в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. Обеспечение безопасности земляных работ на кабельных линиях, при подвеске и креплении кабелей и муфт, разрезании кабеля, вскрытии муфт. Обеспечение безопасности работ при прокладке и перекладке кабелей, работах на кабельных линиях в подземных сооружениях. Обеспечение безопасности работ на опорах и с опорами воздушных линий электропередачи, при совместной подвеске нескольких линий, на вводах в дома, на воздушных линиях электропередачи без снятия напряжения. Обеспечение безопасности работ в пролетах пересечения с действующими воздушными линиями, на воздушных линиях под наведенным напряжением, на одной отключенной цепи многоцепной ЛЭП, при пофазном ремонте ЛЭП. Обеспечение безопасности работ при расчистке трасы от деревьев, при обходах и осмотрах воздушных ЛЭП, на пересечениях и сближениях воздушных ЛЭП с дорогами, при обслуживании сетей уличного освещения, на воздушных ЛЭП с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. Общие меры электробезопасности. Общие требования. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновения. Заземляющие устройства электроустановок напряжением до 1000 В. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В. Природа возникновения и виды атмосферных перенапряжений. Атмосферные перенапряжения. Молния, возникновение, развитие и характеристики молнии.

Распространение электромагнитных волн, закон Ома для волн, волновое сопротивление. Эквивалентные схемы для волновых процессов. Прохождение волн через индуктивность и емкость. Перенапряжения от прямого удара молнии, число отключений. Индуктированные перенапряжения на ЛЭП и контактной сети. Коммутационные перенапряжения. Перенапряжения на тяговых подстанциях и в контактной сети электрифицированных железных дорог. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений. Разрядники и ограничители перенапряжений. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны. Заземление молниеотводов, конструкции и расчет заземления. Основные виды изоляции установок высокого напряжения, основные характеристики. Изоляция кабелей высокого напряжения и высоковольтных вводов. Вольт-секундные характеристики изоляции и принципы защиты изоляции от набегающих волн перенапряжений. Защита от перенапряжений тяговых подстанций, контактной сети. Схемы защиты

Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи. Удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение о проверке знаний по охране труда работников, контролирующих электроустановки. Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Протокол проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Форма наряда-допуска для работы в электроустановках и указания по его заполнению. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Оперативный журнал электроустановки. Журнал учета и содержания средств защиты. Журнал испытания средств защиты. Протокол испытания средств защиты.

На заключительном этапе практики предполагает оформление (в результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета. Защита отчетов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса, объединенного в локальную сеть с доступом к сети Интернет.

Для материально-технического обеспечения практики используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий

Практическое занятие, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Кабинет электротехники и электроники 220б (ул. К. Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска Производственная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
			программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся 112б (ул. К. Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Читальный зал (специализированный кабинет), оборудованный компьютерами с выходом в сеть Интернет № 104 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса. 54)	Оборудование: Комплект мебели; книгохранилище Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru

3.3.1. Перечень основной и дополнительной производственной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531222

2. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517781

3. «Основы теории электрических аппаратов : учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-507-44057-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208655» (Основы теории электрических аппаратов : учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-44057-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208655 (дата обращения: 07.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).

Дополнительная литература

4. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513177

5. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10369-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517780

6. «Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для спо / С. И. Малафеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9884-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201608» (Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для спо / С. И. Малафеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9884-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201608

Периодика

Электроника НТБ - научно-технический журнал. - https://www.electronics.ru

Энергосбережение: ежемесячный юридический журнал, представлен в читальном зале Филиала, а так же в библиотеке.

3.3.2. Электронные издания

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	темам и т.д.

3.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по практике

В процессе прохождения практики обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с законодательными актами и правоустанавливающими документами органа или организации (по месту прохождения практики), его структурой, функциями, полномочиями, особенностями взаимоотношений с другими государственными органами и негосударственными организациями;

- своевременно и тщательно выполнять указания практического работника (руководителя практики от профильной организации).

При выполнении различных видов работ на практике обучающемуся целесообразно пользоваться такими методиками, как: анализ законодательных актов с позиции соответствия их действию при реализации полномочий сотрудников органа в конкретных ситуациях; обсуждение с практическим работником возникающих сложных вопросов в ходе изучения правовых документов органа или организации по месту прохождения практики; анализ конкретных ситуаций при выполнении заданий программы практики.

Во время прохождения производственной практики используются следующие технологии: проведение ознакомительной лекции руководителем практики от кафедры Института; ознакомительная беседа с руководителем практики от профильной организации, выбранной в качестве базы для прохождения практики; инструктаж по технике безопасности; инструктаж по правилам внутреннего распорядка и охраны труда в органе (организации); обучение приемам работы с документами в органе (организации); обучение методам составления и оформления документов; самостоятельная работа обучающихся под контролем руководителя практики от кафедры и руководителя от органа (организации); обсуждение с руководителем практики от органа (организации) вопросов применения права; обучение правилам написания отчета о практике; общее обсуждение отчетов о практике и их защита, а также специальные методики проведения научных и практических исследований в праве. В зависимости от характера выполняемой работы обучающийся также может использовать научно-исследовательские технологии, связанные с поиском и обработкой источников в электротехнической отрасли.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственной практики являются:

- Положения о практической подготовке

- настоящая программа производственной практики, индивидуальные задания руководителей практики, методические рекомендации.

Руководство производственной практикой от кафедры осуществляется руководителем практики, рекомендованным кафедрой.

Руководство производственной практикой от органа или организации осуществляется руководителем практики, который назначается руководителем соответствующего органа или организации.

3.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Производственная практика (преддипломная) является одной из основных для обучающихся, обучающихся по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Основными формами производственной работы являются практическая подготовка.

Практическая подготовка может и должна быть использована для становления личности юриста на основе выявления и реализации потенциальных способностей обучающихся. Практические занятия должны строиться таким образом, чтобы преподаватель был уверен в том, что ничего не упущено, старался руководить ходом своих мыслей, начиная с наиболее простых предметов, и поднимался постепенно к познанию наиболее сложных; избегал предубеждений и неясности, консерватизма и инертности в процессе проведения занятия; стремился к тому, чтобы отсутствие какой-либо методики, ее недооценка не наложили негативный отпечаток на конкретные результаты изучения дисциплины.

В процессе познания обучающимися основных положений изучаемого курса нельзя использовать какой-либо один метод: нужно применять несколько методов одновременно. На этих занятиях происходит закрепление знаний, развитие необходимых умений и навыков, творческих способностей обучающихся. В процессе опроса у преподавателя может возникнуть необходимость задать уточняющие вопросы. Их лучше ставить в конце ответа обучающегося. Надо добиваться того, чтобы у обучающегося четко усваивалась взаимосвязь основных понятий, проявились его творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Практическая подготовка проводятся с целью усвоения лекционного теоретического курса, углубления и расширения познаний обучающихся. Они призваны научить самостоятельно рассуждать, аргументировать теоретические положения, делать выводы и отстаивать собственную точку зрения.

Одним из методов изучения данного курса является самостоятельная работа, включающая изучение теоретических трудов, учебных пособий, отечественного и международного законодательства, судебной практики и криминологической статистики.

По окончании практики проводится зачет с оценкой.

3.7. Методические указания для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению дисциплины

В случае необходимости при обращении лиц с ограниченными возможностями здоровья в Центр карьеры Филиала им может быть оказано содействие в определении мест прохождения практики с учетом ограничений по состоянию здоровья.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается программа практики, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких студентов.

При входе в здание Филиала размещены вывески с графиком работы организации, выполненные рельефноточечным шрифтом Брайля и на контрастном фоне. Обеспечен доступ обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, предусмотрено место для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося.

В аудитории 103 имеются специальные места для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по каждому виду нарушений здоровья: опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения. Первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучаемых с нарушениями зрения и слуха, с заменой двухместных столов на одноместные, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрено одно специально оборудованное место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов. На первом этаже обустроена туалетная кабина доступная для маломобильных студентов.

Комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов в архитектурном пространстве образовательной организации включает визуальную информацию.

Созданы необходимые условия для оказания первой медицинской помощи, осуществления профилактических мероприятий, пропаганды гигиенических знаний и здорового образа жизни среди студентов в виде лекций и бесед, наглядной агитации.

Для обеспечения взаимодействия и сопровождения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью филиалом организовывается повышение квалификации для преподавателей, работающих с инвалидами.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения умений и усвоения знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:		
- составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям - читать однолинейные схемы тяговых подстанций; - составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций; - правильно применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов; – точно выполнять профилактические работы; – правильно составлять календарные графики выполнения работ; – обосновывать периодичность выполнения работ; – правильно определять объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ; – быстро ликвидировать последствия аварий или устранения полученных повреждений; – правильно оформлять и заполнять ремонтную документацию; – поддерживать работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией. – правильно планировать профилактические работы; – грамотно составлять план-график профилактических работ; – качественно заполнять нормативно-техническую документацию; – проводить очередные и внеочередные обходы и осмотры в соответствии с требованиями и инструкциями; – правильно выявлять и устранять повреждения электрооборудования; – осуществлять контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи;	Студент умеет – точно выполнять профилактические работы; – правильно составлять календарные графики выполнения работ; – обосновывать периодичность выполнения работ; – правильно определять объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ; – быстро ликвидировать последствия аварий или устранения полученных повреждений; - правильно проводить проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; – оперативно составлять перечень операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; – быстро выполнять настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.	**Текущий контроль** Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательной организацией за выполнением обучающимся практических заданий; экспертный анализ записей в дневнике практиканта внеаудиторная самостоятельная работа; **Итоговый контроль:** Анализ отчета по практике; защита отчета по практике, выполнение индивидуальных заданий Зачет с оценкой. Оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– точно и своевременно составлять прогноз (анализ) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; – точно рассчитывать капитальные вложения в развитие производственной базы ремонта; - правильно проводить проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента; – оперативно составлять перечень операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; – быстро выполнять настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.		
Знания:		
- устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; - устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок - устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора - принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ - конструктивное выполнение распределительных устройств - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных - силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ. - условно-графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - устройство оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; - устройство оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий	Студент знает - конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных - силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ. - условно-графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок; - порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. – соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и	**Текущий контроль** Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательной организацией за выполнением обучающимся практических заданий; экспертный анализ записей в дневнике практиканта внеаудиторная самостоятельная работа; **Итоговый контроль:** Анализ отчета по практике; защита отчета по практике, выполнение индивидуальных заданий Зачет с оценкой. Оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. – соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; - правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. - подготовку рабочих мест для безопасного производства работ.	наладки электрооборудования электроустановок и сетей; - правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. - подготовку рабочих мест для безопасного производства работ.	
Иметь практический опыт:		
- демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения - владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; - качественного технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; - владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; - правильное заполнение нарядов-допусков; – в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; – в внесении на действующие планы изменений и дополнений,	Студент знает правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях. Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи; - Правильное заполнение нарядов-допусков – разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. – подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; – оформления работ нарядом-допуском в	**Текущий контроль** Непосредственное наблюдение руководителем практики от образовательной организацией за выполнением обучающимся практических заданий; экспертный анализ записей в дневнике практиканта внеаудиторная самостоятельная работа; **Итоговый контроль:** Анализ отчета по практике; защита отчета по практике, выполнение индивидуальных заданий Зачет с оценкой. Оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти бальной системе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
произошедших в электрических сетях; – в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; – в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; – в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; – в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; – в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; – в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики; – в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. – составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; – модернизации схем электрических устройств подстанций; – технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; – обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок; – эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи; – применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов. – составления планов ремонта оборудования; – организации ремонтных работ оборудования электроустановок; – обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;	электроустановках и на линиях электропередачи. – определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ; – обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов; – расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения; – анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; – разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. – подготовки рабочих мест для безопасного производства работ; – оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи. – определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ; – обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети; – применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов; – ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений; – выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.		

4.2 Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	**иметь практический опыт:** составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнения необходимой технической документации; разработки должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; разработки технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; изучения устройств и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципов работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики. **уметь:** осваивать новые устройства (по мере их внедрения); организация разработки и пересмотра должностных	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	инструкций подчиненных работников более высокой квалификации. **знать:** устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок; устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; конструктивное выполнение распределительных устройств; конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения; элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием; устройство проводок для прогрева кабеля; устройство освещения рабочего места; назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций; назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи; назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных	

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	устройствах тягового электроснабжения; контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит; устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования; изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе; читать однолинейные схемы тяговых подстанций.	
ПК 1.2 Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	**иметь практический опыт:** выполнения работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры; внесения на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях; изучения схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; изучения схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; изучения принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики **уметь:** читать однолинейные схемы тяговых подстанций. читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением; читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций; читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций. **знать:** необходимые схемы и условные обозначения	
ПК 2.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	**иметь практический опыт:** составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	модернизации схем электрических устройств подстанций; технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии. **уметь:** разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств. **знать:** устройство оборудования электроустановок; условные графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.	**Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	**иметь практический опыт:** технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии. **уметь:** обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии. **знать:** виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	**иметь практический опыт:** обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок. **уметь:** обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок. **знать:** виды и технологии работ	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	по обслуживанию оборудования распределительных устройств.	
ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	**иметь практический опыт:** эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи. **уметь:** контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию. **знать:** эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	**иметь практический опыт:** применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов. **уметь:** выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе. **знать:** основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	**иметь практический опыт:** составления планов ремонта оборудования; организации ремонтных работ оборудования электроустановок. **уметь:** выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи. **знать:** виды ремонтов оборудования устройств	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	электроснабжения.	
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	**иметь практический опыт:** обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок. **уметь:** выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту. **знать:** методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	**иметь практический опыт:** производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов. **уметь:** устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования. **знать:** технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	**иметь практический опыт:** расчета стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения. **уметь:** составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения. **знать:** методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	**иметь практический опыт:** анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	оборудования. **уметь:** проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности. **знать:** порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.	**Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	**иметь практический опыт:** разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения. **уметь:** регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку. **знать:** технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	**иметь практический опыт:** подготовке рабочих мест для безопасного производства работ; **уметь:** обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах. **знать:** правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий. **Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой
ПК 4.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	**иметь практический опыт:** оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях	**Фронтальная форма:** 1.Собеседование. 2. Проверка отчетной документации. 3.Проверка выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	электропередачи. **уметь:** заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты. **знать:** перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.	**Индивидуальная форма:** оценка осуществления видов деятельности в процессе практики, зачет с оценкой

4.3. Указание форм отчетности по практике

Форма отчетности по производственной практики (преддипломная) - зачет с оценкой.

Организация проведения практики, осуществляется непосредственно в профильной организации. Для обучающихся заочной формы обучения допускается проведение практики по месту работы если деятельность соответствует формированию компетенций по образовательной программе соответствующего профиля.

Для руководства практикой, проводимой в организациях, назначается руководитель (руководители) практики от организации Чебоксарский институт (филиал) Московского политеха из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу данной организации.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации, организующей проведение практики (далее - руководитель практики от организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от организации:

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

предоставляет рабочие места обучающимся;

обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом руководителя организации или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном организацией.

Оценка формирования умений, знаний и опыт практической деятельности характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики определяется в процессе собеседования, проверки отчетной документации и выполнением индивидуального задания.

Собеседование проводится руководителем практики от института (филиала) перед итоговой конференцией индивидуально.

Форма и вид отчетности обучающихся о прохождении производственной практики устанавливается Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета и кафедрой.

К отчетным документам относятся:

– индивидуальное задание обучающемуся на производственную практику

– совместный рабочий график проведения производственной практики

– дневник прохождения производственной практики

– отчет о прохождении производственной практики

– отзыв руководителя производственной практики от профильной организации.

Порядок заполнения указанных документов, их содержание и сроки представления на кафедру определяется программой производственной практики.

Формы аттестации результатов производственной практики устанавливаются рабочим учебным планом.

Итоги прохождения производственной практики принимаются руководителем практики от Чебоксарского института (филиала) и обсуждаются на заседании кафедры.

При подведении итогов производственной практики принимается во внимание качество выполнения программы практики и индивидуального задания обучающегося в процессе прохождения практики.

Результаты защиты отчетов по производственной практики оформляются ведомостью и выставляются в зачетную книжку обучающегося.

Производственная практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам обучающийся (с указанием даты), визирует руководитель от профильной организации, на титульном листе проставляется печать организации. Отчет составляется после каждой части практики.

В течение производственной практики обучающиеся ведут дневники практики, записывая в них выполненные этапы, предусмотренные индивидуальным заданием, а также проводят обработку собранных материалов для включения в отчет.

Дневник ведется по установленной форме. Записи делаются ежедневно в конце рабочего дня. В дневник записываются все виды работ выполняемых обучающимся. Обучающийся должен высказать свое мнение и сделать выводы о практике.

По окончании практики руководитель практики от профильной организации проверяет записи в дневнике и оценивает знания обучающегося.

По мере сбора и изучения материалов составляется отчет по следующей структуре: титульный лист, содержание (оглавление), совместный план-график производственной практики, основная часть, список использованных источников и литературы и приложения.

Объем отчета, должен составлять 15 − 20 страниц текста, напечатанного на компьютере шрифтом Times New Roman Cyr № 14 через 1,5 интервала на стандартной бумаге формата А-4. Поля: сверху, снизу, справа – 2 см, слева – 3 см.

Номера страниц отчета, включая приложения, проставляются арабскими цифрами в верхнем правом углу.

Основная часть отчета включает введение, заключение и несколько разделов, каждый из которых нужно начинать с новой страницы.

Список использованных источников и литературы включает нормативные документы, учебную и научную литературу, периодические издания, внутренние документы организации.

Отчет должен быть четким, убедительным, кратким, логически последовательным. Отчет готовится в течение всей производственной практики. Для его оформления в конце практики отводятся два дня.

К отчету также прилагается дневник прохождения производственной практики, отзыв руководителя практики от профильной организации с оценкой работы обучающихся. Дневник и отзыв должны быть заверены подписью и печатью профильной организации и представлены на кафедру.

Аттестация по итогам производственной практики осуществляется в форме защиты отчета о прохождении производственной практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Время проведения аттестации определяется рабочим учебным планом по соответствующей форме обучения.

Критериями оценки являются: уровень теоретического осмысления студентами своей практической деятельности (её целей, задач, содержания); степень и качество приобретенных студентами профессиональных умений, овладения общими и профессиональными компетенциями

Итоговой формой контроля по результатам практики является оценка в форме зачета с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении практики; имеет положительную характеристику от руководителя практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики
Хорошо	выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на профильную кафедру дневник, отчет о прохождении практики; имеет положительную характеристику от руководителя практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики
Удовлетворительно	выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на профильную кафедру дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики
Неудовлетворительно	Выставляется студенту, который не выполнил программу производственной практики, не подготовил отчета, допускал большое количество пропусков аудиторных занятий, и ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ
по ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)

обучающегося ____ курса, _____ группы, _____ формы обучения

ФИО
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Специальность	13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
Вид практики	Производственная практика (преддипломная)
Способ проведения практики	стационарная/выездная (нужное подчеркнуть)
Место прохождения практики	
Период проведения практики	с ___.___.20___ г. по ___.___.20___ г.

Руководитель практики от Филиала
_____
(звание, должность, Ф.И.О. руководителя практики)

Дата защиты практики:
«___» _____ 20____г.

Оценка:
_____

Подпись руководителя практики от Филиала
_____

Чебоксары – 20___

Чебоксарский институт (филиал)
Московского политехнического университета
И.о. заведующего кафедрой
«Транспортно-энергетические системы»
наименование кафедры

_____
Ф.И.О. заведующего кафедрой

обучающегося (обучающейся) ___ курса очной (заочной) формы обучения
специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

_____
(фамилия)

_____
(имя, отчество)

Группа _____
учебный шифр _____
контактный телефон 8-XXX-XXX-XX-XX

заявление

Прошу направить меня, _____,
(Фамилия Имя Отчество полностью)

для прохождения стационарной/выездной производственной практике
(нужное подчеркнуть) (вид практики)

в организацию «_____»
официальное наименование организации

на основании заключенного между организацией и филиалом общего/индивидуального
(нужное подчеркнуть)

договора.

Руководителем практики от профильной организации прошу назначить

должность

фамилия имя отчество полностью

_____

дата подпись

Индивидуальное задание

на производственную практику (преддипломная)
(вид практики)

Обучающийся ___ курса, по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

_____
(Ф.И.О. полностью)

учебная группа № _____, зачетная книжка № _____

Цель производственной практики (преддипломная)
(вид практики)

Цель производственной практики (преддипломная) является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также, приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

В результате производственной практики обучающийся должен(на):
(вид практики)

1) знать

- устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок
- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора
- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ
- конструктивное выполнение распределительных устройств
- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных
- силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ.
- условно-графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- устройство оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;
- устройство оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;
- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения;
- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.
– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;
- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
- подготовку рабочих мест для безопасного производства работ.

2) уметь

- составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
- читать однолинейные схемы тяговых подстанций;
- составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций;
- правильно применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– точно выполнять профилактические работы;

– правильно составлять календарные графики выполнения работ;

– обосновывать периодичность выполнения работ;

– правильно определять объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ;

– быстро ликвидировать последствия аварий или устранения полученных повреждений;

– правильно оформлять и заполнять ремонтную документацию;

– поддерживать работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.

– правильно планировать профилактические работы;

– грамотно составлять план-график профилактических работ;

– качественно заполнять нормативно-техническую документацию;

– проводить очередные и внеочередные обходы и осмотры в соответствии с требованиями и инструкциями;

– правильно выявлять и устранять повреждения электрооборудования;

– осуществлять контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи;

– точно и своевременно составлять прогноз (анализ) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;

– точно рассчитывать капитальные вложения в развитие производственной базы ремонта;

- правильно проводить проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента;

– оперативно составлять перечень операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;

– быстро выполнять настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.

3) иметь практический опыт

- демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения

- владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей;

- качественного технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;

- правильное заполнение нарядов-допусков;

– в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

– в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

– в внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;

– в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;

– в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

– в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;

– в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

– составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

– модернизации схем электрических устройств подстанций;

– технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

– обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

– эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

– составления планов ремонта оборудования;

– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

– обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

– расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

– анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

– разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

– оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

– определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

– обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений;

– выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.

Индивидуальное задание:

Руководитель практики от Филиала _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

« » _____ 20____г.

Руководитель практики от профильной организации (предприятия, учреждения) _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

МП

« » _____ 20____г.

Задание на практику получил (ла):

Обучающийся _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

« » _____ 20____г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

СОВМЕСТНЫЙ ПЛАН - ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

обучающегося ____ курса, группы _____

_____
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

по производственной практике (преддипломная)

в _____
(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности практиканта

Содержание плана

№ п/п	Наименование работ	Дни прохождения практики											Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Подготовительный этап: Вводный инструктаж по охране труда	+											
2.	Требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства. Требования нормативных		+										

№ п/п	Наименование работ	Дни прохождения практики											Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	технических документов к устройству простых узлов системы электроснабжения капитального строительства												
3.	Правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электро-снабжения объектов капитального строительства. Типовые проектные решения по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства.			+									
4.	Правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электро-снабжения объектов капитального строительства. Типовые проектные решения по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства.				+								
5.	Анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства					+							

№ п/п	Наименование работ	Дни прохождения практики											Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
6.	Анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства						+						
7.	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке; Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.							+					
8.	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке; Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения								+				

№ п/п	Наименование работ	Дни прохождения практики											Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	объектов капитального строительства.												
9.	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке; Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.										+		
10.	Подготовка и оформление отчета по практике										+		
11.	Защита отчета по практике											+	

Обучающийся _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от Филиала _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от профильной организации _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

МП

«____» _____ 20___г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ДНЕВНИК

обучающегося 4 курса

_____
(фамилия, имя, отчество)

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
по производственной практике (преддипломная)

в _____
(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности практиканта

Чебоксары 2023

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

Дата	Вид выполняемой работы	Подпись руководителя практики от профильной организации, (учреждения, предприятия), руководителя практики от Филиала*	Примечание
	Подготовительный этап: Вводный инструктаж по охране труда		выполнено
	Требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства. Требования нормативных технических документов к устройству простых узлов системы электроснабжения капитального строительства		выполнено
	Правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства. Типовые проектные решения по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства.		выполнено
	Правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства. Типовые проектные решения по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства.		выполнено
	Анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства		выполнено
	Анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства		выполнено
	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке. Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.		выполнено

Дата	Вид выполняемой работы	Подпись руководителя практики от профильной организации, (учреждения, предприятия), руководителя практики от Филиала*	Примечание
	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке. Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.		выполнено
	Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке. Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства.		выполнено
	Подготовка и оформление отчета по практике		выполнено
	Защита отчета по практике		выполнено

Обучающийся _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от Филиала _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель практики от профильной организации _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

МП

«____» _____ 20 ____г.

ОТЗЫВ (ХАРАКТЕРИСТИКА)
о прохождении производственной практики (преддипломная)

обучающийся (обучающаяся) ___ курса группы _____
_____ формы обучения

по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
по производственной практике

_____
(фамилия, имя, отчество)

в _____
(полное наименование организации, где проходила практика)

Во время прохождения практики обучающийся (обучающаяся) получил(а) знания, умения и навыки определенные в индивидуальном задании.

знания

- устройств электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;
- устройство и принцип действия трансформатора. Правил устройств электроустановок
- устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора
- принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ
- конструктивное выполнение распределительных устройств
- конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных
- силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ.
- условно-графические обозначения элементов электрических схем; логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
- устройство оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; качество обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;
- устройство оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию; качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;
- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения;
- порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.
– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;
- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
- подготовку рабочих мест для безопасного производства работ.

умения

- составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
- читать однолинейные схемы тяговых подстанций;
- составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; модернизировать схемы электрических устройств подстанций;
- правильно применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов;
– точно выполнять профилактические работы;
– правильно составлять календарные графики выполнения работ;
– обосновывать периодичность выполнения работ;
– правильно определять объемы, сроки и продолжительности ремонтных работ;

– быстро ликвидировать последствия аварий или устранения полученных повреждений;

– правильно оформлять и заполнять ремонтную документацию;

– поддерживать работоспособность технического состояния электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией.

– правильно планировать профилактические работы;

– грамотно составлять план-график профилактических работ;

– качественно заполнять нормативно-техническую документацию;

– проводить очередные и внеочередные обходы и осмотры в соответствии с требованиями и инструкциями;

– правильно выявлять и устранять повреждения электрооборудования;

– осуществлять контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи;

– точно и своевременно составлять прогноз (анализ) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;

– точно рассчитывать капитальные вложения в развитие производственной базы ремонта;

- правильно проводить проверки и анализ состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента;

– оперативно составлять перечень операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;

– быстро выполнять настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.

иметь практический опыт

- демонстрация навыков в изучении схем электроснабжения

- владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей;

- качественного технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

- владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;

- правильное заполнение нарядов-допусков;

– в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

– в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

– в внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;

– в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;

– в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

– в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;

– в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

– составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

– модернизации схем электрических устройств подстанций;

– технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

– обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

– эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

– составления планов ремонта оборудования;

– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

– обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

– расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

– анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

– разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

– оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

– определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

– обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений;

– выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.

Далее указывается краткая характеристика на самого практиканта (его личные качества, проявленные во время прохождения практики)

Студент ФИО проходил производственную практику (преддипломная) в (указать наименование предприятия) под руководством (указать должность и ФИО руководителя практики по приказу). ФИО зарекомендовал себя с положительной стороны.

Показал хорошие теоретические знания. Ко всем поручениям относился добросовестно, выполнял своевременно и в срок, проявлял разумную инициативу своевременного выполнения порученной работы, не допускал нарушений трудовой дисциплины. Запланированную программу практики выполнил в полном объёме. Все необходимые компетенции необходимые для освоения освоены.

Рекомендуемая оценка _____

Руководитель практики от профильной организации _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

МП

Отзыв руководителя по производственной практике (преддипломная)
от профильной организации

Обучающийся (Обучающаяся)

_____

(фамилия, имя, отчество)

обучающийся(аяся) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, проходил(а) производственную практику

в _____

(полное наименование организации, где проходила практика)

В период прохождения практики обучающийся(аяся) _____

работал(а) на должности практиканта.

Оценка уровня достижения индикаторов компетенций:

Компетенция (согласно программе практики)		Уровень сформированности (сформирована/ частично сформирована/ не сформирована)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	*сформирована*
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	*сформирована*
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	*сформирована*
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	*сформирована*
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	*сформирована*
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	*сформирована*
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	*сформирована*

Компетенция (согласно программе практики)		Уровень сформированности (сформирована/ частично сформирована/ не сформирована)
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	*сформирована*
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	*сформирована*
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	*сформирована*
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	*сформирована*
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	*сформирована*
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	*сформирована*
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	*сформирована*
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	*сформирована*
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	*сформирована*
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	*сформирована*
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования	*сформирована*
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	*сформирована*
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	*сформирована*
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	*сформирована*
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	*сформирована*
ПК 4.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	*сформирована*
ПК 4.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	*сформирована*

Недостатки и замечания:
Без замечаний

Краткие сведения о выполненном заданий
работы выполнены в полном объеме

Руководитель практики
от профильной
организации _____ /_____/

(подпись) (инициалы, фамилия)

МП

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Основная часть

1. Краткая характеристика предприятия (историческая справка, организационная структура управления, форма и анализ хозяйственной деятельности предприятия) – общая часть

Вопросы индивидуального задания (основная часть).

2.

3.

4.

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Производственную практику (преддипломная) проходил в организации _____ в период с _____по _____, в должности практиканта.

Целью производственной практики (преддипломной) является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Поставленная цель раскрывается и конкретизируется последовательным и взаимосвязанным решением ряда основных задач:

– в составлении электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;

– в выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;

– в внесении на действующие планы изменений и дополнений, произошедших в электрических сетях;

– в разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в разработке технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;

– в организации разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;

– в изучении схем питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;

– в изучении принципиальных схем защит электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики;

– в изучении устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.

– составления электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;

– модернизации схем электрических устройств подстанций;

– технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

– обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;

– эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

– составления планов ремонта оборудования;

– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;

– обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;

– производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборки, сборки и регулировки отдельных аппаратов;

– расчетов стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;

– анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;

– разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

– подготовки рабочих мест для безопасного производства работ;

– оформления работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

– определения соответствия технического состояния основных сооружений и устройств электроснабжения, подвижного состава требованиям ПТЭ;

– обеспечения безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети;

– применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;

– ремонта инструмента, приспособлений, инвентаря, защитных средств, переносных заземлений;

– выполнения работ по содержанию помещений и территории подстанции и участка района контактной сети.

Сроки практики -

Место прохождения практики, указание на причины выбора места практики;

Фамилия, имя, отчество и должность руководителя практики по месту практики;

Краткий обзор использованных методических материалов.

ПРИМЕР оформления

Список использованной литературы

Схема описания книги:

Заголовок (*Ф. И. О. автора)***.Основное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию***(***учебники, учебные пособия, справочники и др.)* **/ сведения об ответственности***(авторы, составители, редакторы идр.)***.– Сведения опереиздании***(2-е изд, прераб. и доп.)***.– Место издания***(город)* **: Издательство, год издания. – Объем***(кол-во страниц)***. – ISBN**

Примеры библиографического описания

(для списков литературы)

Книги под фамилией автора (авторов)

Описание начинается с фамилии автора, если авторов не более трех. В библиографических списках перед инициалами запятую можно опускать.

Один автор

Федоров, Д. И. Эффективное использование ротационного плуга с эллиптическими лопастями для основной обработки почвы. Теория и эксперимент: монография / Д. И. Федоров. – Чебоксары: Политех, 2019. – 159 с. – ISBN 978-5-907096-40-0[1]

Горелов, А. А. Основы социологии и политологии / А. А. Горелов. – 4-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2018. – 417 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461008(дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.[2]

Два автора

Петрова, И. В. Производство строительных работ: учебное пособие / И. В. Петрова, Н. Г. Мамаев. – Чебоксары: Издательство Чувашского государственного университета, 2015. – 212 с.

Лукьянов, В. В. Уголовное право России. Общая часть: учебник / В. В. Лукьянов, В. С. Прохоров; под редакцией В. В. Лукьянова. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018. – 628 с. – URL: http://znanium.com/catalog/product/1015150(дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

Три автора

Владимиров, В. В. Применение инновационных агромелиоративных материалов: передовой опыт и экономическая оценка: монография / В. В. Владимиров, И. П. Стуканова, А. В. Агафонов.– Чебоксары: Политех, 2019. – 116 с.

Борзова, Л. Д. Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/51933(дата обращения: 23.10.2019). – ISBN 978-5-8114-1608–0. – Текст: электронный.

Книги под заглавием

Описание начинается с заглавия книги, если она написана четырьмя и более авторами.

Четыре автора

Имена всех авторов приводятся за косой чертой

Проектирование металлорежущего инструмента: учебник / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. Е. Шебашев, Л. Н. Шобанов. – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 388 с.

САПФИР 3D: учебное пособие / В. В. Бойченко, Д. В. Медведенко, О. И. Палиенко, А. А. Шут. – Киев, 2017. – 130 с. – URL: http://library.polytech21.ru:81/files/Sapfir.2017.pdf(дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

Пять авторов и более

При наличии информации о пяти и более авторах приводят имена первых трех и в квадратных скобках сокращение «[и др.]».

Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной одготовки продукции растениеводства: учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.]; под общей редакцией В. И. Манжесова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 624 с.

Управление инновационной деятельностью: учебник / Т. А. Искяндерова, Н. А. Каменских, Д. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Т. А. Искяндеровой. – Москва: Прометей, 2018. – 354 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494876(дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

Сборники

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. Вып. 16 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета. – Чебоксары: Политех, 2018. – 215 с.

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов научно-практической конференции. Вып. 17 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета. – Чебоксары:Политех, 2019.– 232с.–URL: http://library.polytech21.ru:81/files/Sbornik.2019.2.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

Методические указания

Авторы

Волков, О. Г. Проектная деятельность: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов подготовки 08.03.01 «Строительство» / О. Г. Волков. – Чебоксары: Политех, 2017. – 28 с.

Федоров, Д. И.Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» / Д. И. Федоров, П. А. Табаков. – Чебоксары: Политех, 2017. – 80 с. – URL:http://library.polytech21.ru:81/files/23.05.01.Федоров.Раб.пр.ДВС.МУпоКП.2017.pdf(дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

Составители

Инициалы и фамилии одного или двух составителей приводят за косой чертой.

При наличии информации о трех и более составителях приводят инициалы и фамилию первого составителя и в квадратных скобках сокращение «[и др.]».

Ценообразование и сметное дело в строительстве: методические указания к выполнению курсовой работы / составители И. В. Петрова и О. Б. Рахматуллина. – Чебоксары: ЧИ (ф) МПУ, 2017. – 28 с.

Основы организации и управления в строительстве: методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / составители: В. Ф. Богданов [и др.]. – Чебоксары: ЧИ (ф) МПУ, 2017. – 52 с. – URL: http://library.polytech21.ru:81/files/08.03.01.Богданов.Осн.орг.и упр.встр.МУкПЗ.2017.pdf(дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

Статьи

Порядок приведения авторов в статьях такой же, как в книгах.

Один автор

Волков, А. А. Urban Health: новый уровень развития «умного города» / А. А. Волков // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 9. – С. 6–11.

Два или три автора

Неделько, А. Ю. Ориентация потребителя на здоровое питание: обзор литературы и разработка модели согласования интересов участников рынка / А. Ю. Неделько, О. А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. – 2019. – Т. 17, № 2. – С. 203–232.

Ростовцева, Л. И. Патриотическое воспитание глазами экспертов и школьников / Л. И. Ростовцева, М. Л. Гельфонд, Е. Ю. Мирошина // Социс. – 2019. – № 8. – С. 75–83.

Четыре автора

Работа на срез анкеров на основе углеродных волокон при внешнем армировании / О. А. Симаков, С. А. Зенин, О. В. Кудинов, П. В. Осипов // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 9. – С. 59–64.

Пять авторов и более

Оценка влияния эксцентриситета продольной силы на обеспеченность несущей способности сжатых железобетонных элементов / М. Г. Плюснин, В. И. Морозов, В. М. Попов [и др.] // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 6. – С. 29–34.

Статья из сборника

Сергеева, О. Ю. Вклад академика А. Н. Крылова в систему инженерного образования / О. Ю. Сергеева // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции,

посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. – Чебоксары, 2018. – Вып. 16. – С. 22–24.

Нормативные акты

Конституция Российской Федерации: с изменениями, вынесенными на Общероссийское голосование 1 июля 2020 года. – Москва: Эксмо, 2020. – 64 с.

Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 188-ФЗ: [принят Государственной думой 29 декабря 2004 года]: (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.

Уголовный кодекс Российской Федерации. Официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 23 сентября 2013 г. – Москва: Омега-Л, 2013. – 193 с.

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года]. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017. – 158 с.

О бухгалтерском учете: Федеральный закон № 402-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 50. – С. 18331–18347.

О ветеранах труда Чувашской Республики: закон Чувашской Республики № 90 от 31 декабря 2015 г.: (редакция от 20.12.2016). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

Патенты

Патент 2525776. Российская Федерация, МПК F03B17/06. Русловая микрогидроэлектростанция: № 2013118497/06: заявл. 22.04.2013: опубл. 20.08.2014 / А. Г. Васильев, Ф. Т. Денисов, В. П. Мазяров. – 4 с.

ГОСТы

ГОСТ 24291–90. Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 N 3403: дата введения 1992-01-01. – URL: http://www.techhap.ru/gost/285640.html(дата обращения: 24.10.2019). – Текст: электронный.

Электронные ресурсы:

Этот раздел в новом ГОСТе существенно изменен. Перед электронным адресом приводится аббревиатура URL. После адреса обязательно указывать дату обращения к ресурсу.

Примечание: «Режим доступа» осталось только для указания особенностей доступа к ресурсам (по подписке, в локальной сети и т. п.).

Сайты в сети интернет

Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: http://government.ru (дата обращения: 19.02.2020). – Текст: электронный.

История России, всемирная история: сайт. – URL: http://www.istorya.ru(дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.

Статьи с сайтов

Крылатых Э. Перспективы развития мирового сельского хозяйства до 2050 года: возможности, угрозы, приоритеты / Э. Крылатых, С. Строков. – Текст: электронный // Ежедневное аграрное обозрение: интернет-портал. – URL: http://agroobzor.ru/article/a-371.html(дата обращения: 25.06.2019).

Янина О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст: электронный // Социальные науки: social-economic sciences. – 2018. – № 1. – URL: http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf (дата обращения: 04.06.2018).

Книги из ЭБС

Возможны 2 варианта описания изданий.

Борзова, Л. Д. Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/51933(дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

Или

Борзова, Л. Д. Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/51933(дата обращения: 23.10.2019).

Книги из Электронной библиотеки ЧИ (ф) МПУ

САПФИР 3D: учебное пособие / В. В. Бойченко, Д. В. Медведенко, О. И. Палиенко, А. А. Шут. – Киев, 2017. – 130 с. – URL: http://library.polytech21.ru:81/files/Sapfir.2017.pdf(дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЧИ (ф)МПУ. – Текст: электронный.

Список использованной литературы

Основная литература

1. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16524-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531222
2. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517781
3. «Основы теории электрических аппаратов : учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-507-44057-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208655» (Основы теории электрических аппаратов : учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-507-44057-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208655 (дата обращения: 07.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).

Дополнительная литература

4. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513177
5. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10369-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517780
6. «Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для спо / С. И. Малафеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9884-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201608» (Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для спо / С. И. Малафеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-9884-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/201608

-

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

Рабочая программа практики рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа практики рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » _____ 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа практики рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » _____ 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа практики рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » _____ 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____