МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе _____ Г.Ю. Нагорная
«17» 03 2026 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Эксплуатационная практика

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроснабжение

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (5 лет)

Институт Инженерный

Кафедра разработчик ПП Электроснабжение

Выпускающая кафедра Электроснабжение

Начальник
учебно-методического управления _____ Семенова Л.У.

Директор института _____ Павленко Е.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шпак О.В.

Черкесск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 3
2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ (ФОРМА) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3
3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО 4
4.МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО 6
5. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ 6
6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 6
7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКЕ 8
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 10
8.1 Перечень основной литературы 10
8.3 Перечень ресурсов сети «Интернет» 10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 13
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 14
11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ 16
11.1 Место и время проведения производственной практики 16
11.2 Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 16
Приложение 1 17
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 17
Приложение 2 28
Аннотация производственной практики 28

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями практики являются:

- профессионально-практическая подготовка обучающихся за счет закрепления и углубления теоретических знаний;
- приобретение и развития необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачами практики являются:

- приобретение опыта практической работы по направлению обучения;
- ознакомление с принципами организации рабочих мест, их техническим оснащением, принципами и особенностями размещения технологического оборудования; организацией метрологического обеспечения технологического процесса;
- изучение на практике устройства и принципов работы электротехнических устройств, методов их выбора и основных технологических параметров;
- ознакомление с техническими характеристиками электрических машин; способами управления электрическими машинами;
- приобретение навыков в проведении измерений электротехнических величин, основных технологических параметров производства и передачи электрической энергии;
- привитие навыка системного подхода при выборе и эксплуатации электротехнических устройств;
- изучение правил техники безопасности при эксплуатации электрооборудования;
- получение навыков составления технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- изучение особенностей наладки и проведения испытаний электроэнергетического и электротехнологического оборудования;
- приобретение навыка проверки технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- подготовка и систематизация необходимых материалов для подготовки отчета.

2. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ (ФОРМА) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики– производственная.

Тип практики– эксплуатационная практика.

Способ проведения–стационарная, выездная.

Формы проведения производственной практики: дискретно

3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

В результате прохождения производственной практики, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

№ п/п	**Номер/ индекс компетенции**	**Наименование компетенции**	**Планируемые результаты** должно быть не менее трех индикаторов
1	2	3	4
1.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого. УК- 3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
2.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует исторические факты в контексте разнообразия культур и мирового исторического развития УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях

			выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
3.	ПК-3	Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-3.1. Осуществляет предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения ПК-3.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства ПК-3.3 Способен осуществлять работу, связанную с графической частью проектов. ПК-3.4 Выполняет и читает инженерные чертежи, схемы и графическую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС, необходимыми для разработки разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства.
4.	ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	ПК-4.1. Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи ПК-4.2. Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи ПК-4.3. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
5.	ПК-5	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК-5.3 Способен использовать конструктивные особенности и характеристики измерительного оборудования воздушных линий и электропередач
6.	ПК-6	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-6.1. Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ПК-6.2. Способен организовать работу подчиненного персонала ПК-6.3 Использует методы статики, кинематики и динамики для анализа механических элементов плоских и пространственных механических

			систем при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности
7.	ПК-7	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы	ПК-7.1. Способен регулировать перетоки активной мощности ПК-7.2. Способен осуществлять переключения в электроустановках ПК-7.3. Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений ПК-7.4. Способен предотвратить развитие нарушения нормального режима электрической части энергосистемы ПК-7.5. Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы ПК-7.6. Способен создать наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики

4.МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика.

5. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 5зачетных единиц/(180 академических часов).

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы (разделы) практики	Виды работ по практике
1	*Предварительный этап практики*	До начала подготовки приказа на практику необходимо ознакомить обучающихся с базами практик, разъяснить особенности каждой из них и дать возможность каждому из обучающихся выбрать базу практики с учетом территориальных, будущих профессиональных предпочтений и места планируемой работы. Такой

		подход повысит мотивацию в изучении оборудования и закрепления теоретических навыков, знаний и умений.
2	*Подготовительный этап*	Провести ознакомительную лекцию, инструктаж, согласование индивидуального задания, изучение методических рекомендаций по практике.
3	*Основной этап*	Составление программы производственной практики с учетом особенностей базы практики. Сбор материалов по результатам практики в виде электрических схем подстанции, систем электроснабжения и фотографий электротехнического оборудования. Анализ полученных результатов.
4	*Заключительный этап*	Подготовка документов о прохождении производственной практики. Оформление результатов эксплуатационной практики.
5	*Защита отчета*	

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом направления подготовки 13.03.02«Электроэнергетика и электротехника» и графиком учебного процесса обучающиеся могут проходить производственную практику на предприятии со значительным электроэнергетическим или электротехническим потенциалом. Производственная практика (Эксплуатационная практика) осуществляется на основе договоров о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «СевКавГА» и предприятиями.

Отчет по практике должен включать следующие разделы:

Введение. Определяется цель и основные задачи практики.

Основная часть. Дается краткая характеристика предприятия (организации).

Приводятся технические данные оборудования и систем электроснабжения.

Наряду с этим отчет должен содержать описание работы, выполненной обучающимся по заданию в период практики, а также сведения о том, что нового обучающийся узнал на практике, какие встречались трудности в практическом применении знаний во время производственной практики. Содержание этого раздела должно отвечать требованиям, предъявляемым к отчету, программе практики и индивидуальному заданию.

Заключение. Содержит анализ практики, пройденной обучающимся, выводы по выполненным заданиям, предложения по совершенствованию рассмотренных вопросов, а также оценку возможности использования материала, собранного во время практики.

Список использованных источников (не менее 10 источников) необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. Общие требования и правила составления

Отчет о прохождении практики составляется по предлагаемому содержанию. При этом необходимо, чтобы в них нашли отражения следующие вопросы:

- время прохождения практики;
- описание выполненных работ с указанием их объема;
- разбор заданий, полученных и выполненных в ходе практики с целью выявления затруднений, которые встречались при прохождении практики, изложение сложных или спорных управленческих решений, замечаний по конкретным документам, с которыми работал практикант;
- предложения по совершенствованию практики.

В отчете обучающийся должен также отметить, какую пользу принесла практика для его обучения, какую помощь оказывали руководители практики. Отчет должен отражать мнение обучающегося к изученным в ходе теоретической подготовки

материалам, их соответствию реальной деятельности организаций, а также, информацию о том, какие специальные навыки, умения и знания обучающийся приобрел в ходе практики.

По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы:

- заполненный дневник;
- отчет по практике. Отчет оформляется в печатном виде. Структура и содержание отчета должны соответствовать программе практики. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики.

Защита отчётов производится в течение двух недель с начала следующего семестра после окончания практики в соответствии с установленным директоратом графиком. Отчет по производственной практике в форме презентации защищается перед комиссией.

Нарушение обучающимся сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из Академии как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Академии.

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКЕ

Формой промежуточной аттестации по производственной практике является ***зачет с оценкой***, формой отчетности – ***отчет, дневник.***

Требования к дневнику по практике

Дневник производственной практики должен быть заверен подписью руководителя организации (учреждения) и печатью. В дневнике заполняются все графы, записывается план-задание, выданный руководящей кафедрой, календарный план работы с датами выполнения каждого вида работ и отметками группового руководителя практики от предприятия (учреждения, организации) о выполнении. Отзыв (характеристика) о работе обучающегося на производственной практике заполняется групповым руководителем практики на предприятии (учреждении, организации) и заверяется подписью и печатью руководителя предприятия, где проходила производственная практика.

Требования к отчету по практике

Отчет оформляется в печатном виде. Структура и содержание отчета должны соответствовать программе практики. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики.

Отчет о прохождении практики составляется по предлагаемому содержанию. При этом необходимо, чтобы в них нашли отражения следующие вопросы:

- время прохождения практики;
- описание выполненных работ с указанием их объема;
- разбор заданий, полученных и выполненных в ходе практики с целью выявления затруднений, которые встречались при прохождении практики, изложение сложных или спорных управленческих решений, замечаний по конкретным документам, с которыми работал практикант;
- предложения по совершенствованию практики.

По завершении производственной практики, обучающиеся в недельный срок представляют на кафедру отчет по практике, на титульном листе которого, имеется рекомендуемая оценка руководителя практики от места прохождения, заверенная подписью руководителя по месту прохождения практики.

Примерная структура отчета:

Введение – в нем раскрываются основные вопросы и направления, которыми занимался обучающийся на практике.

Основная часть – она включает в себя аналитическую записку по разделам примерного тематического плана производственной практики:

- материалы по индивидуальному заданию, включающие текстовые, табличные и графические материалы, собранные по месту прохождения практики;
- аннотированный обзор используемой научной литературы, законодательных и нормативно-правовых источников;
- научные исследования, проведенные обучающимся, также включаются в основную часть.

Заключение – в нем приводятся общие выводы и предложения по итогам анализа собранного материала, даются практические рекомендации.

Защита отчета по практике может проходить как индивидуально, так и публично. В процессе защиты обучающийся кратко излагает основные результаты проделанной работы, при необходимости сопровождает свое выступление иллюстрациями (как на бумажных, так и на электронных носителях), отвечает на вопросы. По результатам защиты выставляется зачет с оценкой. Оформленный в соответствии с ГОСТом отчет по производственной практике сдается в архив кафедры.

Для единообразия оформления отчетов по практикам, а также выпускной квалификационной работы и иных документов, связанных с учебным процессом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника необходимо использовать ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Отчет по производственной практике должен быть напечатан на белой бумаге формата А4 на одной стороне листа.

Базовый кегль – 12-14 пунктов, рекомендуемый шрифт – TimesNewRoman, полуторный интервал.

Текст выровнен по ширине, величина абзацного отступа – 12,5 мм.

Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм.

Структура и объем отчета по производственной практике: титульный лист; содержание; вступление; основная часть, разбитая на отдельные главы; заключение; список источников.

В число необязательных элементов, добавляющихся по желанию автора, входят: список сокращений и условных обозначений; словарь терминов; список иллюстративного материала; приложения.

Объем отчета по практике – не менее 12 страниц.

Нумерация. Для отчета применяется сквозная нумерация: для всех разделов, включая приложения и иллюстрации; номер ставится на всех страницах (кроме титульного листа) внизу по центру.

При нумерации глав и разделов необходимо придерживаться следующих правил:

Главы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, то есть ГЛАВА 1, ГЛАВА 2 и т.д. Для нумерации используются только арабские цифры.

Параграфы нумеруются в пределах главы, то есть для ГЛАВЫ 1 это 1.1, 1.2, 1.3 и т.д., для ГЛАВЫ 2 – 2.1, 2.2, 2.3 и т.д.

При необходимости параграфы разбивают на более мелкие структурные элементы, используя для них внутреннюю нумерацию. Например, для параграфа 2.2 это будут подпараграфы 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 и т.д.

Для обозначения параграфов абзацный отступ увеличивается на 2 символа (пробела) по сравнению с базовыми разделами. Для подпараграфов его размер становится

равным 4 знакам. При необходимости перенести название на следующую строку отступы следует оставлять такими же.

Каждый структурный элемент отчета (введение, главы и др.) должен начинаться с новой страницы, параграфы следуют друг за другом. При этом для структурных элементов используется ВЕРХНИЙ РЕГИСТР.

У заголовков параграфов прописной делается только первая буква. К примеру: «Организация работы предприятия питания». В конце заголовка точка не ставится.

Если заголовок имеет несколько предложений, их разделяют точками.

Переносы слов не допускаются.

Заголовки размещаются по центру страницы. Названия параграфов даются с абзацным отступом и выключкой влево.

Заголовки разделов отделяются от текста тремя интервалами.

Для обозначения базовых структурных элементов отчета (введения, глав и пр.) используется полужирный шрифт, для заголовков параграфов – обычный шрифт, для подпараграфов применяется курсив.

При создании формул, графиков и таблиц необходимо использовать возможности текстовых редакторов.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень основной литературы

1. Правила устройства электроустановок. ПУЭ / М-во энергетики Российской Федерации. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергия, 2017. – 784 с.

2. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.100-2018. — Введ. 2019-12-10. — Москва : Стандартинформ, 2018. — 124 с.

3. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. — Введ. 1992-01-01. — Москва : ИПК Издательство стандартов, 2010. — 29 с.

4. ГОСТ 21.210–2014. Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах // Межгосударственный стандарт. — Москва: Стандартинформ, 2015. — 16 с. — Текст: непосредственный.

5. ГОСТ 8.417-2024. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. — Введ. 2025-09-01. — Москва : Росстандарт, 2024. — 45 с.

6. ГОСТ Р 2.105–2019. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. — М.: Стандартинформ, 2019. — 48 с.

7. ГОСТ Р 52735-2007. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчёта в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. — Введ. 2008-01-01. — Москва : Стандартинформ, 2021. — 39 с.

8. ГОСТ Р 7.0.12—2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. — Введ. 2012-09-01. — Москва : Стандартинформ, 2019. — 76 с.

9. Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике: учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. —

100 с. — ISBN 978-5-9729-1074-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124222.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике: учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-9729-1074-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124222.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Агафонов, А. И. Современная релейная защита и автоматика электроэнергетических систем : учебное пособие / А. И. Агафонов, Т. Ю. Бростилова, Н. Б. Джазовский. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 300 с. — ISBN 978-5-9729-2212-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154779/details. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Безопасность жизнедеятельности: практикум / Д. О. Литвинов, Н. А. Литвинова, В. И. Усольцев, А. И. Усольцев; под редакцией В. И. Усольцева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-4497-2885-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138470.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Гусева, Н. В. Экономика энергетики: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 198 с. — ISBN 978-5-4497-0008-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/155124.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Клочкова, Н. Н. Электрооборудование подстанций: учебное пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91161.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Клочкова, Н. Н. Электроснабжение цеха: учебно-методическое пособие / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 144 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91162.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Котенев, В. И. Короткие замыкания в системах электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие / В. И. Котенев, А. В. Котенев. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-7964-2187-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111377.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Куксин, А. В. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : практикум / А. В. Куксин. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 94 с. — ISBN 978-5-4497-3868-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/145169/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

18. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию / А. В. Куксин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 44 с. — ISBN 978-5-4497-0591-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101766.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

19. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 4-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9729-0404-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98362.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Проектирование электроснабжения: учебное пособие / Н. Т. Патшин, А. В. Варганова, О. В. Газизова, Е. А. Панова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-1534-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143244.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

21. Проектирование электроснабжения: учебное пособие / Н. Т. Патшин, А. В. Варганова, О. В. Газизова, Е. А. Панова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-1534-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/143244.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

22. Синюкова, Т. В. Проектирование систем электроснабжения: учебное пособие / Т. В. Синюкова. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-00175-025-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106253.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

23. Синюкова, Т. В. Электрические аппараты: учебное пособие / Т. В. Синюкова. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 49 с. — ISBN 978-5-88247-976-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101458.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

24. Черноусова Л. В. Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий: методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение» / Л.В. Черноусова. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2025. – 60 с.

25. Черноусова, Л. В. Электрические станции и подстанции: методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение» / Л. В. Черноусова. – Черкесск: БИЦ СКГА, 2025.–32 с.

26. Широбокова, О. Е. Электробезопасность : учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / О. Е. Широбокова. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2024. — 85 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR

СМАРТ : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147654/details . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3 Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. https://ro-edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/ Национальная электронная библиотека (НЭБ) — федеральная государственная информационная система
3. Лекториум https://www.lektorium.tv/ Образовательная платформа с видеолекциями, онлайн-курсами и дополнительными образовательными материалами.
4. eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/ Научная электронная библиотека и информационно-аналитическая система, обеспечивающая поиск российских научных публикаций.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Лицензионное программное обеспечение	**Реквизиты лицензий/ договоров**
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный договор № 100164437126100227 Срок действия: с 28.10.2026 до 30.11.2027
Консультант Плюс	Договор № 7 от 15.01.2026 г.
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	Лицензионный договор № 14172/26ПК от 24.06.2026 г. Срок действия: с 01.07.2026 г. по 30.06.2027 г.
ЛИРА	Сублицензионный договор № 2066/А от 21.01.2014 г.
MATLAB	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г.
Кодекс	Лицензионное соглашение № 5/4072 от 29.03.2026 г.
Бесплатное ПО	
LibreOffice, МойОфис, Visual Studio Community, Sumatra PDF, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, МТС Линк, 1С: Предприятие Учебная версия, Lazarus, Firebird, IBE Expert, VBA, MySQL, Virtual box, Visual Studio Code, Интерпретатор Python, Cisco Packet Tracer, Notepad++, StarUML – унифицированный язык моделирования, PostgreSQL, Blender 3D, ArchiCAD.Учебная версия, Simulink, Electronics Workbench, Компас 3d/.Учебная версия, Project, STDU Viewer, МКБ-10, Графический векторный редактор Inkscape, Графический редактор Krita, Программа для чертежей и 3d – Компас, Nanocad	

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

КЧР, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 35-41 Учебный корпус № 3 **Ауд. 321 б** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: **Дисплейный класс:** Интерактивная система, ноутбук – 1 шт. **Автоматизированные рабочие места:** Автоматизированное рабочее место, монитор клавиатура, мышь, сетевой фильтр, колонки -10 шт. Специализированная мебель: Доска магнитно-маркерная, алюминиевая - 1 шт. Стол ученический – 15 шт . Стул ученический - 29 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Кресло стул мягкий преподавателя - 1шт. Книжный шкаф -1 шт. Вешалка - 1 Жалюзи вертикальные-2 шт. **Тренажерный зал:** **Автоматизированные рабочие места:** Автоматизированное рабочее место для студентов: монитор, клавиатура, мышь - 6 шт. LED Панель - 1 шт. Сервер - 1 шт. Источник бесперебойного питания- 1 шт. Шкаф напольный - 1 шт. Коммутатор– 1 шт. Коммутатор - 1 шт. Контроллер видео сигнала - 1 шт. Плоттер - 1 шт. Специализированная мебель: Стол ученический - 6 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок. ПВХ лента для разметки и маркировки цвет желтый, Пиктограмма «Доступности для инвалидов по слуху»,Тактильная мнемосхема, Тактильная пиктограмма «Доступность для инвалидов по зрению», Тактильная пиктограмма «Назначение кабинета», Тактильная пиктограмма «Направление движения», Тактильная пиктограмма «Информация», Тактильная пиктограмма «Туалет для инвалидов», Тактильная пиктограмма «Вход в помещение»,Тактильная пиктограмма «Выход из помещения», Тактильная пиктограмма «Пути эвакуации», Тактильная табличка, Тактильная табличка с дублированием азбукой Брайля ПВХ, Тактильный план эвакуации, Учрежденческая тактильная табличка.

	Стул ученический - 11 шт. Стол преподавателя - 1шт. Стул преподавателя мягкий - 1 шт. Жалюзи вертикальные - 1 шт.	

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

11.1 Место и время проведения производственной практики

Базой проведения практики являются промышленные предприятия различных форм собственности, а также распределительные и сетевые компании.

Время прохождения производственной практики на 3 курсе ОФО , 4 курсе ЗФО.

11.2 Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Лицу с ограниченными возможностями здоровья и инвалиду не менее чем за 2 месяца до начала практики необходимо написать заявление на имя директора института (декана факультета) с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалида в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Академия согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых лицом с ограниченными возможностями здоровья и инвалидом трудовых функций.

При необходимости лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам может быть предоставлено дополнительное время для подготовки и защиты отчетов по практике.

Приложение 1.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Эксплуатационная практика

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Эксплуатационная практика

1.1 Компетенции, формируемые в процессе прохождения практики

Индекс	**Формулировка компетенции**
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ПК-3	Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-4	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-5	Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
ПК-6	Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-7	Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы

1.2. Этапы формирования компетенций в результате прохождения производственной практики

Этапы (разделы) практики	**Формируемые компетенции (коды)**						
	УК-3	УК-5	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Предварительный этап практики	+	+					
Подготовительный этап практики			+				
Основной этап				+	+	+	+
Заключительный этап	+						+
Защита отчета							

Последовательное прохождение каждого этапа производственной практики предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации показывает уровень освоения их обучающимися.

Оценочные средства сформированности компетенций в процессе прохождения производственной практики.

Контролируемые этапы (разделы) практики	Оценочные средства	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Предварительный этап практики	Собеседование в рамках индивидуальной консультации	
Подготовительный этап практики		
Основной этап		
Заключительный этап практики	Проверка качества подготовки отчета по практике и дневника	
Защита отчета		Зачет с оценкой

2. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в процессе прохождения производственной практики, соотнесенные с этапами их формирования

Контролируемые этапы (разделы) практики	**Форма оценочного средства**	**Шкала оценивания**	**Критерии оценки**
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде			
Предварительный этап практики	Собеседование	Отлично	В полной мере способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		Хорошо	В основном способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		Удовлетвори-тельно	Частично способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		Неудовлетворите-льно	Не способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах			

Предварительный этап практики	Собеседование	Отлично	В полной мере способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		Хорошо	В основном способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		Удовлетвори-тельно	Частично способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		Неудовлетвори-тельно	Не способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ПК-3 Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства			
Подготовительный этап практики	Собеседование	Отлично	В полной мере способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
		Хорошо	В основном Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства
		Удовлетвори-тельно	Частично способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Неудовлетвори-тельно	Не способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи			

Основной этап	Собеседование	Отлично	В полной мере способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		Хорошо	В основном способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		Удовлетворитель-но	Частично способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		Неудовлетворите-льно	Не способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
ПК-5 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи			
Основной этап	Собеседование	Отлично	В полной мере Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Хорошо	В основном Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Удовлетворитель-но	Частично Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Неудовлетворите-льно	Не способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций			

Основной этап	Собеседование	Отлично	В полной мере способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
		Хорошо	В основном способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
		Удовлетвори-тельно	Частично способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
		Неудовлетворите-льно	Не способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
ПК-7 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы			
Основной этап Заключительный этап	Собеседование	Отлично	В полной мере способен управлять электроэнергетическим режимом работы энергосистемы
		Хорошо	В основном способен управлять электроэнергетическим режимом работы энергосистемы
		Удовлетворительно	Частично способен управлять электроэнергетическим режимом работы
		Неудовлетвори-тельно	Неспособен управлять электроэнергетическим режимом работы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики

Шкала оценивания	**Критерии оценки**
Зачет с оценкой	
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию и защите отчета по практике. Полностью выполнено полученное обучающимся задание на практику, профессионально составлен отчет, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы и рекомендации по развитию деятельности базы практики, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, сформулированы приобретенные во время практики профессиональные навыки(компетенции), даны правильные ответы на дополнительные вопросы
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если вы полнены основные требования к написанию и защите отчета по практике, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении теоретического и фактического материала; отсутствует логическая последовательность в изложении или суждениях; не выдержан объём отчета; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны не полные ответы, не четко сформулированы приобретенные вовремя практики профессиональные навыки (компетенции).
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к подготовке отчета по практике. В частности: задание, полученное обучающимся на практику, выполнено лишь частично; допущены ошибки в содержании отчета или при ответе на дополнительные вопросы; поверхностно сформулированы приобретенные во время практики профессиональные навыки (компетенции).
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание, полученное на практику, не выполнено, или допущены существенные ошибки в содержании отчета, не сформулированы приобретенные во время практики профессиональные навыки (компетенции).

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенций в процессе прохождения производственной практики, соотнесенные с этапами их формирования.

Контролируемые этапы (разделы) практики	Форма оценочного средства	№ задания
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Предварительный этап.	Отчет по практике	8; 10
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
Предварительный этап.	*Собеседование*	11
ПК-3. Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства		
Подготовительный этап	*Собеседование*	1; 23; 15
Заключительный этап	*Отчет по практике*	2; 3; 12; 25
ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		
Основной этап.	*Дневник прохождения практики*	5; 6; 13; 20; 29
ПК-5 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		
Основной этап.	*Отчет по практике*	8; 16; 21; 22; 26
ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций		
Основной этап.	*Отчет по практике*	7; 15;18; 25; 29
ПК-7 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы		
Основной этап. Заключительный этап.	*Отчет по практике*	14;17; 19; 24

Задания для подготовки отчета по практике:

1. Рассчитать сечение кабеля.
2. Изучить особенности монтажа кабельных линий.
3. Изучить особенности монтажа воздушных линий
4. Изучить особенности испытаний силовых трансформаторов.
5. Изучить системы регулирования напряжения трансформаторов.
6. Продемонстрировать знания в области компенсация реактивной мощности.
7. Изучить основные понятия и определения системы электроснабжения.
8. Дать общую характеристику основным элементам СЭС и рассказать о режимах работы нейтрали.
9. Изучить основные характеристики электроприемников и потребителей электроэнергии.
10. Дать классификацию по режиму нагрева ЭП.
11. Объяснить назначение графика нагрузок.
12. Осуществить построение годовых графиков нагрузки по продолжительности.
13. Начертить произвольный график нагрузки и найти среднюю нагрузку.
14. Определить число использования максимальной нагрузки и время потерь.
15. Определить максимальную нагрузку и нагрузки по нагреву.
16. Определение расчетной нагрузки по допустимому нагреву по заданному графику нагрузки.
17. Объяснить причины теплового износа изоляции.
18. Определить расчетную нагрузку – 30 минутный максимум.
19. Определить коэффициенты использования, загрузки и формы.
20. Определить коэффициенты максимума, спроса, заполнения графика нагрузки и разновременности максимумов
21. Перечислить методы определения расчетных нагрузок.
22. Достоинства метод коэффициентов максимума.
23. Достоинства метода коэффициентов спроса, разновременности (одновременности) максимумов.
24. Изучить метод удельных показателей.
25. Определить расчетные нагрузки для городской электрической сети.
26. Определить пиковые нагрузки.
27. Определить расчетные характеристики графика нагрузок.
28. Перечислить номинальные напряжения электрических сетей СЭС.
29. Перечислить достоинства и недостатки самонесущего изолированного провода.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация обучающихся проводится преподавателем, ответственным за организацию и проведение практики в составе комиссии. По окончании прохождения практики обучающийся в течение 2-х недель должен представить на кафедру дневник о видах выполненных работ, заполняемый ежедневно, отзыв с места практики, отчёт о прохождении практики.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание содержания отчета и основной терминологии;
- несоответствие документов по оформлению требованиям;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙПРАКТИКЕ

Кафедра Электроснабжение

Защита отчета по практике

Критерии оценки уровня сформированности практического действия, вопросы к собеседованию:

1. Расчет сечения кабеля.
2. Монтаж кабельных линий.
3. Монтаж воздушных линий
4. Испытания силовых трансформаторов.
5. Способы регулирования напряжения трансформаторов.
6. Компенсация реактивной мощности.
7. Системы электроснабжения. Основные понятия и определения.
8. Общая характеристика основных элементов СЭС. Режимы работы нейтрали.
9. Основные характеристики электроприемников и потребителей электроэнергии.
10. Классификация ЭП по режиму нагрева.
11. Графики нагрузок (ГН). Назначение и классификация ГН.
12. Построение годовых ГН по продолжительности.
13. Средняя нагрузка. Эффективная нагрузка.
14. Число использования максимальной нагрузки и время потерь.
15. Максимальные нагрузки. Расчетные нагрузки по нагреву.
16. Определение расчетной нагрузки по допустимому нагреву по заданному графику нагрузки.
17. Тепловой износ изоляции.
18. Расчетная нагрузка - 30 минутный максимум.
19. Коэффициенты использования, загрузки и формы.
20. Коэффициенты максимума, спроса, заполнения ГН, разновременности максимумов

21. Методы определения расчетных нагрузок.
22. Метод коэффициентов максимума.
23. Методы коэффициентов спроса, разновременности (одновременности) максимумов.
24. Методы удельных показателей.
25. Определение расчетных нагрузок для городской электрической сети.
26. Определение пиковых нагрузок.
27. Расчетные характеристики ГН.
28. Номинальные напряжения электрических сетей СЭС.
29. Самонесущие изолированные провода.

Критерии оценки:

- **«отлично»** выставляется обучающемуся, за отчет, полностью соответствующий заданию на практику, логически составленный, материал отчета изложен последовательно. При защите отчета обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы;

- **«хорошо»** выставляется за отчет, соответствующий заданию на практику, логически составленный, материал отчета изложен последовательно. При защите отчета студент в основном показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, возможны небольшие неточности;

- **«удовлетворительно»** выставляется за отчет, не полностью соответствующий заданию на практику, материал отчета изложен непоследовательно. При защите отчета обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы;

- **«неудовлетворительно»** выставляется за отчет, не соответствующий заданию на практику. При защите отчета обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки

Приложение 2.

Аннотация производственной практики

Вид практики Тип практики	Производственная практика Эксплуатационная практика
Способы и формы проведения	Стационарная, рассредоточенная/ Дискретно
Реализуемые компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. ПК-3 Способен разработать отдельные разделы проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. ПК-4 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ПК-5 Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи. ПК-6 Способен осуществлять управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций. ПК-7 Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы
Результаты обучения при прохождении практики	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. УК-3-3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого. УК- 3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат. УК-5.1 Анализирует исторические факты в контексте разнообразия культур и мирового исторического развития УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции ПК-3.1. Осуществляет предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

	ПК-3.2. Разрабатывает проектную и рабочую документацию отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства ПК-3.3 Способен осуществлять работу, связанную с графической частью проектов. ПК-3.4 Выполняет и читает инженерные чертежи, схемы и графическую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС, необходимыми для разработки разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства. ПК-4.1. Способен сформировать планы и программы деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи ПК-4.2. Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи ПК-4.3. Способен планировать и вести деятельность по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи ПК-5.3 Способен использовать конструктивные особенности и характеристики измерительного оборудования воздушных линий и электропередач ПК-6.1. Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ПК-6.2. Способен организовать работу подчиненного персонала ПК-6.3 Использует методы статики, кинематики и динамики для анализа механических элементов плоских и пространственных механических систем при расчете режимов работы объектов профессиональной деятельности ПК-7.1. Способен регулировать перетоки активной мощности ПК-7.2. Способен осуществлять переключения в электроустановках ПК-7.3. Способен принимать решения о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу линий электропередачи, оборудования и устройств, выполняемое непосредственно перед началом переключений ПК-7.4. Способен предотвратить развитие нарушения нормального режима электрической части энергосистемы ПК-7.5. Способен ликвидировать нарушения нормального режима электрической части энергосистемы ПК-7.6. Способен создать наиболее надежной послеаварийной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
Трудоемкость, з.е. (неделях, часах)	5 з.е. (3 1/3 недели, 180 ч.)
Формы отчетности (в т.ч. посеместрам)	ОФО: зачет с оценкой в 6 семестре ЗФО: зачет с оценкой в 8семестре