

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Электроэнергетические системы
атомных станций

 В.М. Завьялов

«24» апрель 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Ядерной энергии
и промышленности



Ю.А. Омельчук

«24» апрель 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(вид практики)

Эксплуатационная практика

(тип практики)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Электрические станции

(наименование профиля / специализации)

Бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, заочная 2023 год набора

(форма обучения, год набора)

Севастополь

2023

Рабочая программа практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 144 (далее – ФГОС ВО).

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетические системы атомных станций» от 24 апреля 2023 г., протокол № 13.

Руководитель образовательной программы


(подпись)

В.М. Завьялов
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики
составлена:

д.т.н., доцент, заведующий
кафедрой

Электроэнергетические системы
атомных станций
(должность, ученая степень, ученое
звание)


(подпись)

В.М. Завьялов
(И.О. Фамилия)

Рецензент (ведущий специалист –
представитель работодателей или
их объединений в соответствующей
области профессиональной
деятельности):

заместитель директора по
управлению персоналом
Филиала АО «Концерн
Росэнергоатом» «Калининская
атомная станция»
(должность, ученая степень, ученое
звание)

(подпись)

О.В. Лебедев
(И.О. Фамилия)

Содержание:

1.	Цели производственной практики.....	4
2.	Задачи производственной практики	4
3.	Место производственной практики в структуре ООП.....	5
4.	Тип практики, способ и форма ее проведения.....	7
5.	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП....	8
6.	Структура и содержание производственной практики.....	9
7.	Формы отчетности по практике.....	13
8.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.....	14
9.	Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики	16
10.	Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	17

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики (Эксплуатационной практики) являются:

- непосредственное участие студента в деятельности производственной, проектной, монтажной или научно-исследовательской организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин, учебной практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, монтажа и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций;
- ознакомление студентов с правилами эксплуатации электрического оборудования;
- объемами и нормами профилактических испытаний;
- организацией плановых предупредительных ремонтов;
- последовательная подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и приобретение навыков практической работы с коммутационной аппаратурой;
- релейной защиты и автоматики в соответствии с требованиями к уровню и содержанию подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики (Эксплуатационной практики) являются:

- изучение организационной структуры предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;
- изучение схемы соединений электроустановки, нормирования расхода электропотребления, обеспечения условий надежности и бесперебойности работы основного и вспомогательного оборудования, вопросов обеспечения качества электроэнергии;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроустановок;
- изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;
- овладение навыками выполнения электромонтажных и ремонтных работ;
- приобретение навыков проектирования отдельных энергетических объектов;

- приобретение навыков проектирования электрических станций;
- изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;
- изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;
- овладение навыками выполнения электромонтажных и ремонтных работ;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Производственная практика (Эксплуатационная практика) предусматривает наряду с решением указанных задач выполнение индивидуального задания кафедры.

Одной из основных задач производственной практики (Эксплуатационной практики) является овладение навыками безопасного проведения работ, приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, получение рабочей специальности. За время прохождения практики студенты должны пройти на производстве комиссионную проверку знаний техники безопасности и получить оформленный удостоверением допуск на работы с электротехническими установками по квалификационной группе не ниже III.

3. Место производственной практики в структуре ООП

Программа производственной практики (Эксплуатационной практики) является учебно-методическим документом, входящим в состав основной образовательной программы бакалавра, и обеспечивает единый комплексный подход к организации производственной практической подготовки, системность, непрерывность и преемственность обучения студентов.

Производственная практика (Эксплуатационная практика) входит в состав вариативной части Блок 2 «Практики» ФГОС подготовки бакалавра.

Производственная практика (Эксплуатационная практика) базируется на теоретических знаниях и практических навыках, приобретенных в ходе учебного процесса и в период учебной практики.

Базовыми для производственной практики (Эксплуатационной практики) являются дисциплины «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение», «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети», «Электробезопасность», «Элементы релейной защиты и автоматики», «Электрические аппараты».

Для успешного прохождения производственной практики (Эксплуатационной практики) обучающиеся должны знать принципы действия основного и вспомогательного оборудования электрических станций и подстанций, элементы электрических схем электростанций, подстанций, закономерности протекания электромагнитных процессов в электроэнергетических системах; состав, принципы работы и свойства основных приемников и потребителей электроэнергии, принципы регулирования режимных параметров в энергосистеме в целом, и на электростанции, в частности; принципы работы измерительной техники, основы метрологии, основы безопасности жизнедеятельности; владеть методами расчета и анализа однофазных и трехфазных электрических цепей, методами расчета и анализа установившихся режимов; основами компьютерных технологий, методами электрических измерений.

Перечень разделов дисциплин, освоение которых необходимо для прохождения производственной практики:

«Теоретические основы электротехники»: Цепи постоянного тока, Электромагнетизм и электромагнитная индукция, Переменный ток, Трехфазный ток;

«Электрические аппараты»: Применение в схемах электроснабжения, электроприводе и электрическом транспорте. Электромеханические аппараты низкого напряжения. Источники теплоты, нагрев и охлаждение аппаратов. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения, управления и автоматики. Электрические аппараты высокого напряжения. Применение и эксплуатация электромеханических аппаратов. Бесконтактная коммутация. Области применения, выбор и эксплуатация электронных аппаратов в системах электроснабжения и в электроприводе. Типовые конструкции. Выбор электронных аппаратов при проектировании. Перспективы развития электронных аппаратов.

«Электроснабжение»: Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения.

«Электрические машины»: Принцип действия и конструкции двигателя и генератора. Трансформаторы, асинхронные и синхронные машины и машины постоянного тока. Конструкции, принцип действия, параметры, основные уравнения и характеристики. Пуск, торможение и регулирование частоты вращения двигателей. Характеристики генераторов;

«Электроэнергетические системы и сети»: Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Балансы мощностей в электроэнергетической системе. Компенсация реактивной мощности. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии.

«Элементы релейной защиты и автоматики»: Электромеханические измерительные преобразователи релейного действия. Измерительные органы

тока, напряжения и времени. Измерительные органы мощности. Измерительные органы сопротивления. Измерительные органы частоты и фазы.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимые для успешного освоения производственной практики:

- удовлетворительные знания указанных выше разделов базовых дисциплин;
- удовлетворительное освоение программ дисциплин «Электробезопасность», «Элементы релейной защиты и автоматики», «Электрические аппараты».

Полученные в результате производственной практики (Эксплуатационной практики) знания и навыки используются в дальнейшем при изучении последующих дисциплин учебного плана, способствуют их более полному осмыслению, а также выполнению курсовых проектов и работ.

Прохождение производственной практики (Эксплуатационной практики) необходимо как предшествующее для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: эксплуатационная практика.

Способ проведения практики: выездная и стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Проведение практики осуществляется следующими способами: в качестве стационарной и выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации СевГУ или в ее структурном подразделении (обособленном структурном подразделении), в которых обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация, ее структурное подразделение (обособленное структурное подразделение). Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Предварительные и дополнительные условия

Перед проведением практики, организуются сборы студентов.

Собрание проводится преподавателем, ответственным за организацию практики от кафедры с участием всех руководителей практики и заведующего кафедрой. В необходимых случаях на собрание приглашается директор института.

На собрании должны присутствовать все студенты, которые будут проходить практику.

На сборах необходимо:

1. Информировать студентов о сроках практики, представить непосредственных руководителей. Студенты должны иметь при себе паспорт, фотографии для пропусков, а в необходимых случаях справку о прививках и справку первого отдела.

2. Ознакомить студентов с программой практики, выделить главные вопросы практики и разъяснить особенности организации работы на предприятии, на котором студент будет проходить практику (пропускной режим, распорядок дня, распределение по рабочим местам и т.д.

3. Обратить внимание студентов на необходимость прохождения инструктажа по ТБ, выполнения требований внутреннего распорядка на базах практики.

4. Выдать студентам дневники, направления на практику, ознакомить с требованиями по ведению дневника.

5 Информировать студентов о сроках сдачи зачета по практике, о проведении итоговой аттестации, на которой будут заслушаны сообщения по отдельным вопросам работы.

6. Назначить старших групп студентов и возложить на них обязанности помощника руководителя практики.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики (Эксплуатационной практики) обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

знать:

- структуру предприятия (или организации), функции его подразделений (отделов), их взаимосвязь и подчиненность;
- технологические процессы и производственное оборудование в подразделениях предприятия, на котором проводится практика;
- виды, назначение и характеристики электрооборудования, используемого в системе производства электроэнергии;
- требования к схемам производства электроэнергии;
- правила эксплуатации и инструкции по обслуживанию электроустановок;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

уметь:

- анализировать техническую документацию, схемы производства электроэнергии, конструктивные особенности электрооборудования, при необходимости дать предложения по реконструкции или развитию системы производства электроэнергии;
- выбрать оптимальный вариант схемы производства электроэнергии для различных типов электрических станций.

владеть:

- навыками составления схем производства электроэнергии, выбора основных элементов схем производства электроэнергии, использования справочной литературы и нормативных документов.

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций**:

ПК-1 Способен выполнять работы всех видов сложности по эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС (подстанции ТЭС)

ПК-3 Способен выполнять работы по организации технического и оперативного обслуживания, ремонта, диагностики и наладки сложного ЭТО и устройств главной схемы электрических соединений АС

6. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, продолжительность 2 недели, 180 часов.

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная компетенция	ПК-1 Способен выполнять работы всех видов сложности по эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС (подстанции ТЭС)	ПК-1.1. Показывает знания по проведению оперативных переключений, пусков и остановов электротехнического оборудования. ПК-1.2. Владеет методиками технического обслуживания электротехнического оборудования электрических станций. ПК-1.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.
	ПК-3 Способен выполнять работы по организации технического и оперативного обслуживания, ремонта, диагностики и наладки сложного ЭТО и устройств главной схемы электрических соединений АС	ПК-3.1. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций. ПК-3.2. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций. ПК-3.3. Демонстрирует знания оперативного обслуживания электротехнического оборудования и устройств с производством сложных переключений атомных станций.

Таблица 2

Трудоемкость производственной практики

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (нед)	Контактная работа, час	Самостоятельная работа, час	Диф. зач. (семестр)
Очная форма обучения, производственная практика					
3	6	3/2	72	36	6
Заочная форма обучения, производственная практика					
4	8	3/2	72	36	8

Производственная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящимся к этапам практики.

Таблица 3

Этапы производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практика	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	Этап 1			
1	Организационно-подготовительный	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты. Определение темы и содержания индивидуального задания (на кафедре). Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (на предприятии). Ознакомление с предприятием.	8	Посещаемость

2	Этап 2			
3	Производственный этап	Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования. Изучение опыта организации проектно- конструкторской работы. Приобретение практических навыков по проектированию элементов электроустановок. Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий. Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест. Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов. Изучение методов испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний.	128	Формы контроля определяет предприятие Контроль ведения дневника по практике, результатов выполнения общих разделов программы практики индивидуального задания

		Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и ремонта. Изучение опыта приемки и освоения вводимого оборудования. Изучение опыта и получение навыков составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт. Изучение опыта и получение навыков составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.	72	
	Этап 3			
4	Подготовка и оформление отчета по практике	Обработка результатов выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике.	8	Оценка отчета по практике со стороны руководителя практики от предприятия

Важным элементом самостоятельной работы студентов на производственной практике (Эксплуатационной практики) является выполнение индивидуальных заданий. Тема и содержание индивидуального задания определяются базой практики и согласовываются на предварительном этапе с руководителем практики.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

- системы автоматизированного контроля и учета электрической энергии;
- анализ графиков нагрузки электростанции и ее участия в обеспечении графика нагрузки объединенной энергосистемы;
- способы и технические средства регулирования напряжения;
- мероприятия по экономии электроэнергии;
- анализ схемы электроснабжения агрегатов собственных нужд;
- способы регулирования производительности рабочих машин системы собственных нужд;
- организация оперативных переключений в основных цепях электрических станций и подстанций;
- организация релейной защиты и автоматики основного оборудования электрических станций;
- задание научно-исследовательского характера и др.

7. Формы отчетности по практике

Форма итоговой аттестации – дифференцированный зачет.

Для получения итоговой аттестации по преддипломной практике необходимо оформить и защитить отчет по практике.

По окончании практики студент составляет письменный отчет на основании материалов, полученных им непосредственно на рабочем месте, консультаций, личных наблюдений и сдает его руководителю практики от института вместе с календарным планом, подписанным руководителем практики от организации.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание и календарный план практики
3. Введение. В данном разделе необходимо указать общие сведения о практике и дать краткую характеристику предприятия, на котором студент проходил практику.
4. Анализ выполненной работы. Раздел является основной частью отчета. В данном разделе дается описание и анализ выполненной работы с количественными и качественными характеристиками ее элементов, приводятся необходимые рисунки, таблицы и графики.
5. Техника безопасности и охрана труда (при необходимости). В разделе указываются сведения из соответствующих инструкций, действующих в организации.
6. Заключение. В данном разделе студент должен представить выводы о состоянии и перспективах развития изученных на практике объектов (процессов).
7. Список использованной при подготовке литературы.
8. Приложение (при необходимости).

Текст оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210х297 мм) с соблюдением ГОСТ 2.105, ГОСТ 8.417 и ГОСТ 7.1.

Объем отчета должен соответствовать 15-25 страницам печатного текста.

Сдача отчетов и их защита – в течение сентября текущего года.

При выставлении оценки по практике учитывается содержание и оформление отчета, отзыв руководителя от предприятия и ответ на тест итогового контроля знаний.

Если учебная практика предусматривает освоение рабочей специальности, то для получения оценки по практике необходимо наличие Свидетельства об уровне квалификации. Отчет по практике в этом случае не требуется. Оценка выставляется на основании приложения к Свидетельству.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики по неуважительной причине или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность.

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

ПК-1 Способен выполнять работы всех видов сложности по эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС (подстанции ТЭС)

ПК-3 Способен выполнять работы по организации технического и оперативного обслуживания, ремонта, диагностики и наладки сложного ЭТО и устройств главной схемы электрических соединений АС.

Перед прохождением производственной практики (Эксплуатационной практики) студенты должны получить на кафедре «Электроэнергетические системы атомных станций» путевку, программу производственной практики и индивидуальное задание.

В период прохождения производственной практики студенты должны:

- изучить вопросы, предусмотренные программой практики;
- отработать положенный срок в соответствии с программой практики;
- выполнить индивидуальное задание;
- оформить и защитить отчет по практике.

Примерный перечень контрольных вопросов при защите отчета по производственной и преддипломной практики в комиссии кафедр:

- принципы действия основного и вспомогательного оборудования электрических станций и подстанций;
- элементы электрических схем электростанций, подстанций;
- закономерности протекания электромагнитных процессов в электроэнергетических системах;
- принципы работы и свойства основных приемников и потребителей электроэнергии;
- принципы регулирования режимных параметров в энергосистеме и на электростанции;
- принципы работы измерительной техники, основы метрологии, основы безопасности жизнедеятельности;
- методы расчета и анализа однофазных и трехфазных электрических цепей;
- методы расчета и анализа установившихся режимов;
- основы компьютерных технологий;
- методы электрических измерений;
- системы автоматизированного контроля и учета электрической энергии;
- анализ графиков нагрузки электростанции и ее участия в обеспечении графика нагрузки объединенной энергосистемы;
- способы и технические средства регулирования напряжения;
- мероприятия по экономии электроэнергии;
- анализ схемы электроснабжения агрегатов собственных нужд;
- способы регулирования производительности рабочих машин системы собственных нужд;
- организация оперативных переключений в основных цепях электрических станций и подстанций;

– организация релейной защиты и автоматики основного оборудования электрических станций.

По результатам производственной практики (Эксплуатационной практики на дифференцированном зачете студент оценивается по индикаторам достижения компетенций (см. Таблица 1).

Таблица 4

Таблица соответствия результатов дифференцированного зачёта по практикам по разным шкалам и критерии оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90 – 100	A отлично	« Отлично » - высший уровень компетенций: практикант владеет предметом изучения в совершенстве, ответы на вопросы полные и аргументированные, практические навыки сформированы в совершенстве, степень владения, умения и знания по каждой компетенции оценены высоким, близким к максимальному, числом баллов.	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	B очень хорошо	« Очень хорошо » - высокий уровень компетенций: практикант владеет предметом изучения, ответы на вопросы полные и аргументированные, практические навыки сформированы, степень владения, умения и знания по большинству компетенций оценено числом баллов, близким к максимальному.	Достаточный	хорошо	
74-81	C хорошо	« Хорошо » - недостаточно высокий уровень компетенций: практикант владеет предметом изучения, ответы на вопросы полные и аргументированные, но содержат неточности, практические навыки сформированы, степень владения, умения и знания ни одной из компетенций не оценено минимальным числом баллов.			
64-73	D Удовлетворительно	« Удовлетворительно » - средний уровень компетенций: практикант в основном владеет предметом изучения, ответы на вопросы недостаточно уверенные, неполные и недостаточно аргументированные, практические навыки сформированы недостаточно, степень владения, умения и знания отдельных компетенций оценено минимальным числом баллов.	Средний	удовлетворительно	
60-63	E достаточно	« Достаточно (посредственно) » - низкий уровень компетенций: практикант владеет предметом изучения не в полном объеме, ответы на вопросы неуверенные, неполные и недостаточно аргументированные, практические навыки сформированы неполно, степень владения, умения и знания некоторых компетенций оценено минимальным числом баллов			
35-59	FX условно неудовлетворительно	« Условно неудовлетворительно » - недостаточный уровень компетенций: выпускник не владеет предметом изучения, ответы на вопросы неверные и неаргументированные, практические навыки не сформированы, степень владения, умения и знания большинства компетенций оценено минимальным числом баллов.	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено
1-34	F безусловно неудовлетворительно	« Безусловно неудовлетворительно » - отсутствие компетенций: выпускник не владеет предметом изучения, доклад и ответы на вопросы неверные и неаргументированные, практические навыки не сформированы, степень владения, умения и знания всех компетенций оценено минимальным числом баллов.			

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) основная литература

1. А.А. Филатов. Обслуживание электрических подстанций оперативным персоналом. Москва.: Энергоатомиздат. 1990 г.
2. Чунихин. Электрические аппараты. Общий курс. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва.: Энергоатомиздат. 1988 г
3. Основы электроснабжения промышленных предприятий / Б.И. Кудрин [и др.]. - М.: «Энергоатомиздат», 2003. - 592 с.
4. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа, 1990 г.
5. Электрическая часть станций и подстанций. Учебник для вузов/ А.А. Васильев, И.П. Крючков, Е.Ф. Наяшкова. – М: Энергоатомиздат, 1990 г.
6. Правила устройства электроустановок. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.
7. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения.- М.: высшая школа, 1991.
8. Инструкции предприятия по устройству, эксплуатации, монтажу и ремонту основных элементов электроустановки.

б) дополнительная литература

1. Околович М.Н. Проектирование электрических станций. Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1982 г.
2. СО 153-34.20.501 – 2003. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.
3. Ройзман В.З. Электромагнитные малогабаритные реле. – Л.: Энергоатомиздат, 1986 г.
4. Иванов В.С., Соколов В.И. Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат,
5. Гельфанд Я.С., Релейная защита распределительных сетей. М. Энергоатомиздат, 1987.
6. Чернобровов Н.В., Семенов В.А. Релейная защита энергетических систем.-М.: Энергоатомиздат, 1998.
7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. — СПб.: Изд-во ДЕАН, 2000. — 352 с.
8. ГОСТ Р 1.5-92 ГСС РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://gpntb.ru>
Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (ГПНТБСО РАН) <http://www.spsl.nsc.ru/>

Научная библиотека ТПУ <http://www.lib.tpu.ru/>
Научно-техническая библиотека АГТУ <http://elib.altstu.ru> 13
Специализированные сайты в Интернет: <http://elektroprivod.org.ua>;
<http://elektroprivod.ru>; <http://elektroprivod.com>.
Журнал «Новости электротехники» [сайт]. URL: <http://www.new.elteh.ru/>.
<http://www.ps-electrik.ru>,
<http://www.electro.ru>,
<http://www.elektrocentr.ru>,
<http://www.electrob.ru>, <http://www.electronpribor.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики

1. Производственное оборудование организаций и предприятий электроэнергетической отрасли, входящих в базу практики.
2. Лаборатории кафедры Электроэнергетические системы атомных станций.
3. Материально-техническая база ИЯЭиП СевГУ.

Производственная практика (Эксплуатационная практика) проводится в организациях и на предприятиях электроэнергетической отрасли. Допускается прохождение учебной практики в структурных подразделениях института, в том числе в лаборатории кафедры «Электроэнергетических систем атомных станций», по специально разработанным программам. Также допускается прохождение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов.

Практика осуществляется на основе договора между Университетом и предприятием. Если студент самостоятельно находит место практики, в этом случае, по необходимости, может быть оформлен договор или ходатайство на практику. Студент также может самостоятельно договориться с руководителями предприятия о прохождении практики, в этом случае он своевременно информирует кафедру о месте прохождения практики.

Иногородные студенты имеют право проходить практику по месту жительства.

Язык преподавания. Русский.

Руководитель практики, преподаватели.

Руководителем производственной практики от института назначается преподаватель кафедры Электроэнергетических систем атомных станций.

**Справка о наличии в фонде библиотеки
изданий учебной литературы, перечисленной в программе практики,
по состоянию на 2023-2024 учебный год**

Эксплуатационная практика

(наименование практики)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электрические станции

(наименование профиля)

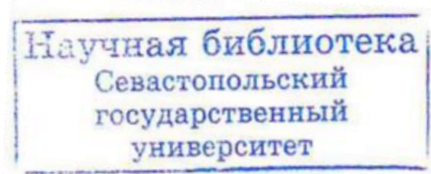
Разработчик программы практики Завьялов В.М., докт. техн. наук, доцент,
заведующий кафедры ЭС АС

(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров (заполняет сотрудник библиотеки)
Основная литература		
1.	Моделирование электротехнических систем/Гурова Е.Г. - Новосиби.: НГТУ, 2014. - 52 с.: ISBN 978-5-7782-2569-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/548131 . — Заглавие с экрана.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
2.	Коткин, Г. Л. Компьютерное моделирование физических процессов с использованием MATLAB : учеб. пособие для вузов / Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-10512-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1723F34C-3F45-4CB1-A66C-E3387F39FC4F . — Заглавие с экрана.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
3.	Красавин, А. В. Компьютерный практикум в среде MATLAB : учеб. пособие для вузов / А. В. Красавин, Я. В. Жумагулов. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08509-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C9AF5685-5A7A-4723-B6C8-0582C2E94061 . . — Заглавие с экрана.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>
Дополнительная литература		
1.	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ,</i>

	Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111198 . — Заглавие с экрана.	<i>индивидуальный доступ для всех</i>
2.	Затонский, А.В. Моделирование объектов управления в MatLab [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Затонский, Л.Г. Тугашова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111915 . — Заглавие с экрана.	<i>без ограничений регистрация по IP-адресам СевГУ, индивидуальный доступ для всех</i>

Должность сотрудника библиотеки:
ведущий библиограф



Хал

Н.В. Халимендик