

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

СОГЛАСОВАНО

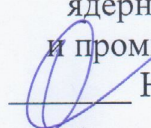
Заведующий кафедрой
«Электроэнергетические системы
атомных станций»

 В.М. Завьялов

«27» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
ядерной энергии
и промышленности

 Ю.А. Омельчук

«03» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

(вид практики)

Научно-исследовательская работа

(тип практики)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Электрические станции

(наименование профиля / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

заочная 2025 год набора

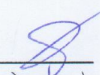
(форма обучения, год набора)

Севастополь
2025

Рабочая программа практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 147 (далее – ФГОС ВО), положения о порядке проведения практики студентов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольского государственного университета», рабочего учебного плана специальности, календарного графика учебного процесса института.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетические системы атомных станций» от «27» января 2025 г., протокол № 5.

Руководитель образовательной программы


(подпись)

В.М. Завьялов

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики
составлена:

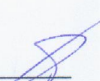
д.т.н., доцент, заведующий

кафедрой

Электроэнергетические системы

атомных станций

(должность, ученая степень, ученое
звание)


(подпись)

В.М. Завьялов

(И.О. Фамилия)

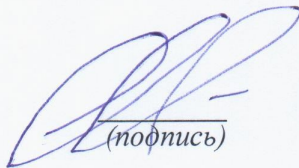
Рецензент (ведущий специалист –
представитель работодателей или
их объединений в соответствующей
области профессиональной
деятельности):

заместитель главного инженера

по эксплуатации сетей

ООО «Севастопольэнерго»

(должность, ученая степень, ученое
звание)


(подпись)

С.А. Иваненко

(И.О. Фамилия)

1. Цели практики

Целями научно-исследовательской работы по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: «Электрические станции») являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- последовательная подготовка для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание степени магистра.

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской работы является:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения в отношении научно-исследовательской деятельности;
- приобретение опыта коллективной работы в проекте и решения практических задач, требующих применения профессиональных знаний и умений;
- совершенствование практических навыков работы по избранному профессиональному направлению;
- приобретение навыков социальной коммуникации и профессионального видения социальной реальности.

3. Место практики в структуре ООП

Научно-исследовательская работа является связующим звеном при подготовке преподавателя для высшей школы.

Научно-исследовательская работа связана с дисциплинами «Статистические методы обработки информации», «Моделирование электрических устройств в Matlab, Simpower Systems и Simulink», «Современные методы теоретических и экспериментальных исследований», «Энергосбережение при эксплуатации электротехнических комплексов», «Эксплуатация электрооборудования электрических станций», «Противоаварийная автоматика», «Надежность и безопасность эксплуатации электрооборудования электрических станций».

Для прохождения практики студент должен

- **знать:** основы педагогического мастерства, основы естествознания, логики, истории и философию науки, методы математического моделирования;
- **уметь:** грамотно формулировать теоретические положения, составлять математические модели и использовать интерактивные средства обучения;

- **владеть:** основами изложения научного текста, приемами математического моделирования, языками программирования и иностранными языками.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Форма проведения: рассредоточенная.

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

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи

В результате прохождения научно-исследовательской практики студент должен

знать:

- нормативно-правовую документацию в сфере научно-исследовательской деятельности;
- теоретические основы преподаваемых дисциплин.

уметь:

ориентироваться в различных областях по сфере научно-исследовательской деятельности, учитывая своевременное обновление информации

- проводить педагогическую работу в соответствии с требованиями современной педагогики, с использованием и интерактивных технологий;

- осуществлять педагогическую деятельность на высоком уровне, применяя стандартные операции и действия.

владеть:

- набором шаблонных приемов обучения;
- полным комплексом умений организовывать педагогическую деятельность.

В результате прохождения во 2 семестре научно-исследовательской практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения по компетенциям, указанные в Таблице 1.

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи	ПК-1.1. Знает методы проведения эксперимента, и подготовки соответствующих экспериментальных стендов. ПК-1.2. Умеет самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи.

6. Структура и содержание практики

6.1. Структура производственной практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет: во 2-м семестре 9 з.е./324 часа.

Таблица 2

Курс	Семестр	Общий объем, ЗЕ (нед)	Контактная работа, час	Самостоятельная работа, час	Диф. зач. (семестр)
Заочная форма обучения, производственная практика					
1	2	9 з.е.	216	108	2

6.2 Содержание практики

Таблица 3

№ п/п	Содержание практики	Трудоемкость (в часах)	Формы отчетности по практике
1	Подготовительный этап. Составление индивидуального плана прохождения практики. Прохождение инструктажа	36/18	План практики, заверенный руководителем, инструктаж по ТБ, ПБ, по правилам внутреннего распорядка

2	Изучение, специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники, интернет ресурсов в области энергетики, электроснабжения. Выбор направления исследования с учетом рекомендации кафедры, по которой проводится НИР, анализ ее актуальности.	36/18	Контроль заполнения дневников. Собеседование.
3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, патентный обзор и постановка задачи.	36/18	Контроль заполнения дневников. Контроль выполнения конспектов и отчетной документации. Подготовка к печати научной публикации (статья, патент, тезисы доклада)
4	Участие в создании экспериментальных установок, действующих моделей, макетов по теме исследований. Разработка методики проведения исследований, отработка методики измерений и проведение экспериментов.	36/18	Проверка дневников. Подготовка к печати научной публикации (статья, патент, тезисы доклада).
5	Участие в составлении отчета по теме или разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации, заявки на полезную модель.	36/18	Защита отчета по практике.
6	Написание отчета, подготовка доклада и презентации.	36/18	
	Итого	216/108	

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с выбранной темой магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий изучение специальной литературы (патентной информации) и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники, интернет ресурсов в области энергетики, электроснабжения и энергоресурсосбережения; выбор, корректировку, уточнение темы исследования с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;

- исследовательский этап (сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи; участие в создании экспериментальных

установок, разработке методики проведения экспериментов, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы);

- заключительный этап, в том числе участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-исследовательской работы определяется руководителем практики в соответствии с темой магистерской диссертации.

Примерами индивидуальных заданий магистрантам могут быть:

- подготовка доклада, согласованного с темой магистерской диссертации, для участия в научном семинаре, научно-практической конференции СевГУ или другого вуза;

- подготовка к публикации статьи, заявки на предполагаемую полезную модель согласованной с темой магистерской диссертации;

- составление развернутой библиографии по теме диссертации.

7. Формы отчетности по практике

Для текущей оценки качества освоения научно-исследовательской работы используются следующие средства: устный опрос, контроль выполнения конспектов и отчетной документации, подготовка к печати научной публикации.

Для промежуточной аттестации по итогам освоения научно-исследовательской работы разработаны и используются вопросы для подготовки к зачету.

В процессе практики текущий контроль за работой магистранта, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от университета (предприятия или организации) в рамках регулярных консультаций.

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от учреждения (предприятия или организации). Отчет о практике должен содержать сведения о выполненной магистрантом научно-исследовательской работе в период практики, а также краткое описание структуры учреждения (предприятия, организации или лаборатории и т.д.), организационной его деятельности и выпускаемой научно-технической продукции. Если практика проходит на кафедре вуза, где обучается магистрант, в отчет включаются только результаты научно-исследовательской работы в лаборатории. Для оформления отчета магистранту выделяется в конце практики несколько дней.

По окончании практики студент сдает зачет с оценкой и защищает отчет перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватель, ведущий курс научно-исследовательской работы, по которому проводится практика, руководитель практики от вуза и, по возможности, руководитель от предприятия.

Оценка по практике (дифференцированный зачет) приравнивается к оценкам по теоретическому циклу и учитывается при подведении итогов общей аттестации студентов при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если дифференцированный зачет по практике проводится после издания приказа о начислении стипендии, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, проходят практику индивидуально.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, не допускаются к выполнению выпускной квалификационной работы.

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

Формой аттестации по итогам научно-исследовательской работы является защита отчета. Промежуточная аттестация проводится по итогам прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком в форме зачета с оценкой.

Руководство производственной практикой осуществляется профессорско-преподавательским составом, как правило, научными руководителями магистерских диссертаций, закрепленными приказом по образовательной организации.

Общими вопросами организации и контроля производственной практики занимается руководитель основной образовательной программы, за которым закреплен данный вид работ по кафедре.

Отчет о прохождении практики сдается на кафедру в недельный срок после ее окончания. Отчет согласовывается с руководителем и ответственным за проведение практики. При необходимости отчет дорабатывается в соответствии с требованиями и рекомендациями руководителя.

К защите практики допускаются студенты, своевременно и в полном объеме выполнившие программу практики и представившие в указанные сроки отчетную документацию.

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Невыполнение программы производственной практики приравнивается к несдаче экзамена. Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, проходит практику индивидуально.

Практика оценивается руководителем практики на основе отчета и контроля за деятельностью в процессе практики магистранта. Зачет предполагает оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», которая проставляется в ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно», полученная студентом по итогам практики, в зачетную книжку не выставляется. Студент, не прошедший практику или

получивший неудовлетворительную оценку, не допускается к выполнению выпускной квалификационной работы.

Практикант должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 Способен самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи

Перед прохождением производственной практики студенты должны получить на кафедре индивидуальное задание.

В период прохождения 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: Учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 4-е издание., М.КНО-РУС, 2014. – 648 с.

2. Правила устройства электроустановок (все действующие разделы). – 6 и 7-е изд. – Новосибирск: Норматика, 2014. – 464 с. – Кодексы. Законы. Нормы. – ISBN 978-5-4374-0385-3.

3. Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. Проектирование схем электроустановок: учебное пособие для вузов. – М.: Издательский дом МЭИ, 2009. – 288 с.

4. Педагогика. Учебное пособие для студентов педвузов и / Под ред. П.И. Пидкасистого – М.: Академия, 2010. – 510 с.

5. Лыкин А.В. Передача и распределение электрической энергии: методическое пособие / А.В. Лыкин – Новосибирск, 2011, 2011. – 120 с.

б) дополнительная литература

1. Герасименко А.А., Федин В.Т. Передача и распределение электрической энергии. Уч. пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2006, 808 с.

2. Куликов Ю.А. Переходные процессы в электрических системах: Учебное пособие / Куликов Ю.А. – Новосибирск: изд-во НГТУ, 2002. – 283 с.

3. Расчет коротких замыканий и выбор оборудования. /Под ред. И.П. Крючкова и проф. В.А. Старшинова. М.: АCADEMA, 2005. – 416 с.

4. В.Г. Прокопенко Оперативное управление в энергетических системах. Ч.1. Уч. пособие /Под ред. В.Т. Федина, Минск, БНТУ, 2005. – 56 с.

5. Е.В. Каментионюк. Оперативное управление в энергетических системах. Ч.4. Предупреждение и ликвидация аварийных режимов. Пособие / Под ред. В.Т. Федина, Минск, БНТУ, 2004. – 187 с.

6. Дьяков А.Ф. Основы проектирования релейной защиты электроэнергетических систем. /А.Ф. Дьяков, В.В. Платонов. – М.: Издательство МЭИ, 2000. – 248 с.

7. Овчаренко Н.И. Автоматика электрических станций, сетей и систем. М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2003. – 504 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

- Библиотека ИФ РАН / <http://www.philosophy.ru/library/library.html>
- Электронная полнотекстовая библиотека/ www.intik.lib.ru
- 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 ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/>
- Научная библиотека ТПУ <http://www.lib.tpu.ru/>
- Научно-техническая библиотека АГТУ <http://elib.altstu.ru>
- <http://www.ps-electrik.ru>,
- <http://www.electrob.ru>, <http://www.electronpribor.ru>.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения научно-исследовательской работы обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электрические станции), обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий г. Севастополя и Республики Крым на основе договоров между университетом и предприятиями. Базовые предприятия оснащены современным лабораторным, производственным и научно-исследовательским оборудованием, аппаратно-программными комплексами, имеют современную приборную и инструментальную базу, специализированное программное обеспечение для решения задач инжиниринга, моделирования, проектирования и пр. Уровень материально-технической базы для проведения практики должен позволять эффективно применять современные методы концептуального проектирования, инжиниринга и исследования в сфере профессиональной деятельности студентов.

Допускается прохождение производственной практики в структурных подразделениях института.

Кафедра ЭС АС располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов работ, предусмотренных программой научно-исследовательской практики, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для прохождения практики имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальной техникой, принтерами. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по

направлению подготовки. Программное обеспечение подбирается согласно содержанию дисциплин научно-исследовательской работы.

При прохождении научно-исследовательской работы магистрантов как вида учебной деятельности используются практико-ориентированные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества и включающие в себя:

- личностно-ориентированные технологии, обеспечивающие индивидуализацию содержания и форм выполняемых работ;

- технологии, основанные на проектном подходе, ориентированном на самостоятельную активно-познавательную практическую деятельность студентов;

- информационные технологии: инструментальные компьютерные системы как средства управления информацией, представлением моделей прикладных областей, инструментальные средства поддержки пользователей при выполнении расчетов, моделировании, проектировании (программные продукты *Matlab*, *Mathcad*, *CorelDRAW*, *Adobe Illustrator*, *Power Point* и др.); интернет-ресурсы и информационно-справочные системы и другие технологии и программные средства, имеющиеся на кафедре и в организациях - базовых местах практик.

Для демонстрации студентами и преподавателями иллюстрационных и текстовых материалов применяются мультимедийные проекторы с возможностью отображения этой же информации на мониторах компьютеров специализированных классов.