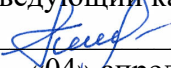


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой ИСЭ
 С.Ю.Петрова
«04» апреля 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института РИТС
 А.А. Кabanов
«04» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

(тип практики)

производственная

(вид практики)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и направление подготовки)

Интеллектуальные сети электроснабжения

(наименование профиля подготовки)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, заочная, 2023 год

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023 г.

Программа преддипломной практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, разработана на базовой кафедре «Интеллектуальные сети энергоснабжения» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018г. № 147 , зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации от 22.03.2018 № 50476).;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;
- иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

Программа НИР рассмотрена и одобрены на заседании кафедры «Интеллектуальные сети энергоснабжения»
от «04» апреля 2023 г., протокол №22.

РАЗРАБОТАНО

К.т.н., доцент, заведующий кафедрой ИСЭ



С.Ю.Петрова

1 Цели практики

Целью практики является: закрепление полученных в вузе теоретических и практических знаний, а также адаптацию к рынку труда по данному направлению; изучение передовых методов организации труда, управления предприятием, экономики; сбор и систематизация материала для выпускной квалификационной работы.

2 Задачи практики

- Выполнить анализ состояния проблемы, решаемой в рамках итоговой работы магистра, на основании изучения публикаций по теме работы, формулировка целей и задач исследования;
- Выполнить собственные исследования и разработки, направленные на достижение целей и задач исследования;
- Выполнить оформление результатов анализа информации по заданной теме и собственных исследований и разработок в виде отчета.

3 Место практики в структуре ООП

Преддипломная является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения перед началом выполнения выпускной квалификационной работы. Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения профессиональных дисциплин.

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Знать о целях, функциях и задачах диспетчерского управления в электроэнергетических системах;
- Знать методы оценки надежности электрооборудования, уметь рассчитывать остаточный ресурс;
- Знать методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов в системах РЗА, АСКУЭ и АСУ ТП;
- Знать виды, классификацию и функциональность терминалов РЗА, владеть навыками расчета уставок;
- Уметь рассчитывать установившиеся режимы электрических сетей, владеть навыками оптимизации режимов по различным критериям.

Прохождение данной практики является необходимой основой для последующей подготовки выпускной квалификационной работы.

4 Тип практики, способ и форма ее проведения

Преддипломная практика относится к типу производственной практики и проводится в непрерывной форме, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени. относится к типу производственной практики и проводится в дискретной форме, путем выделения в календарном учебном графике периода времени для прохождения студентами практики на предприятии.

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

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи. УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации). УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке. УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
проектная деятельность	ПК-1. Способен применять физико-математический для анализа процессов в электроэнергетических сетях и их компонентах. ПК-2. Способен прогнозировать риски, связанные с авариями электроэнергетических сетей.	ПК-1.1. Использует существующие и создает новые математические модели объектов профессиональной деятельности. ПК-1.2. Использует современные программные средства для работы с математическими моделями объектов профессиональной деятельности. ПК-1.3. Умеет создавать собственные программные решения для работы с математическими моделями объектов профессиональной деятельности.

	ПК-3. Способен планировать и внедрять в практику инновационных решений. ПК-4. Способен планировать этапы реализации проекта, основываясь на поставленных целях и выделенных ресурсах.	ПК-2.1. Знает основные причины аварий в электроэнергетических сетях, умеет оценивать их вероятность для конкретной электроэнергетической системы. ПК-2.2. Умеет решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач связанных с авариями электроэнергетических сетей. ПК-3.1. Знает сценарии внедрения в практику инновационных решений. ПК-3.2. Умеет применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей инновационных решений. ПК-4.1. Умеет составлять поэтапный план реализации проекта, с формулировкой задач и результатов по каждому этапу. ПК-4.2. Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок
конструкторская деятельность	ПК-5. Способен дать оценку структуре и составу сетей.	ПК-5.1. Знает компоненты, составляющие электроэнергетическую сеть, знает преимущества и недостатки различных методов их построения.
технологическая деятельность	ПК-6. Способен дать оценку технико-экономического эффекта для данного решения, связанного с модификацией электроэнергетической сети. ПК-7. Способен разрабатывать варианты технологических процессов эксплуатации, технических решений и схем электроснабжения распределительных сетей.	ПК-6.1. Умеет оценивать технико-экономический эффект принимаемых решений. ПК-7.1. Владеет способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений. ПК-8.1. Знать существующие и перспективные методы и программный инструментарий технологий больших данных; современный опыт использования технологий больших данных для описания процессов в распределительных сетях. ПК-8.2. Уметь проводить анализ новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств для работы с большими данными.

	ПК-8. Способен использовать современные информационные технологии для моделирования и обработки больших данных. ПК-9. Способен принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.	ПК-8.3. Владеть существующими и перспективными математическими методами и инструментальными средствами анализа больших данных, средствами визуализации и интерпретации данных. ПК-9..1. Знает принципы построения и алгоритмическое описание функционирования систем автоматизированного коммерческого учёта электроэнергии их элементную базу; ПК-9..2 Умеет выполнять расчёты, связанные с определением параметров измерительных систем и линий передачи данных в автоматизированных системах коммерческого учёта электроэнергии; ПК-9.3 Владеет методиками расчёта основных режимов и выбора аппаратной базы автоматизированных систем коммерческого учёта электроэнергии;
--	---	---

6 Структура и содержание практики

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	– Ознакомительная лекция (2 часа) – Инструктаж по технике безопасности; производственный инструктаж (4 часа)	– дневник прохождения практики
2.	Получение индивидуального задания, календарного плана, консультации по организационным и методическим вопросам.	– Консультации по организационным и методическим вопросам (40 час)	– Индивидуальное задание – Календарный план
3.	Выполнение индивидуального задания.	– Определение цели исследования. (10 часов) – Согласование задач исследования с	– дневник прохождения практики

		руководством организации. (10 часов) – Составление плана исследования и его согласование с руководством. (10 часов) – Определение основных методов исследования. (10 часов) – Изучение технологических процессов на предприятии, изучение особенностей применения и эксплуатации электрооборудования, выявление логических связей и взаимодействий предприятия с другими предприятиями электроэнергетической отрасли. (70 часов) – Проведение исследований, необходимых для написания магистерской диссертации. (100 часов)	– отчет о прохождении практики
4.	Оформление и защита отчета.	– Структурирование, обобщение и оформление результатов преддипломной практики в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (27 часов) – Оформление пояснительной записки диплома (40 часов)	– дневник прохождения практики – отчет о прохождении практики
5.	Аттестация.	Защита отчета (1 час)	– дневник прохождения практики

			– отчет о прохождении практики – характеристика работы практиканта организацией
--	--	--	--

6.2 Содержание практики

Для магистранта выбирается задача в рамках одного из проектов, реализуемых на предприятии. Желательно, чтобы проект был связан, по крайней мере, с одним из приоритетных направлений образовательной программы:

- Распределенная генерация
- Автоматизация коммутационных процессов и управление потоками энергии в сетях энергоснабжения
- Надежность и гибкость распределительных сетей
- Объекты микроэнергетики

Руководитель практики магистранта – сотрудник предприятия – разъясняет суть задачи, ее место в проекте, а также суть проекта и его место в текущей технологической и экономической ситуации. Далее под руководством сотрудника, прибегая по необходимости к консультациям преподавателей различных дисциплин, магистрант решает задачу. Формы взаимодействия с руководителем практики и его коллегами выбирает руководитель и разъясняет магистранту. В зависимости от сложившейся практики общения это может быть постоянное присутствие на рабочем месте на предприятии (в этом случае предприятие, в соответствии с договором, обеспечивает выделение и оборудование рабочего места), либо встречи магистранта и руководителя по определенному графику и общение по электронной почте в оставшийся период времени. Возможны комбинации указанных подходов.

Следует учитывать, что в сфере разработки программного обеспечения и оборудования широко распространены практики дистанционного взаимодействия. Подразделения и сотрудники, работающие в рамках одного проекта, могут находиться в разных городах и странах и, тем не менее, поддерживать ежедневные контакты. Учитывая это, допустима удаленная форма работы с магистрантом, при которой коммуникация осуществляется при помощи электронных средств связи и документооборота. Выбор средств связи и соответствующего программного обеспечения осуществляется руководителем магистранта исходя из принятой на предприятии практики обмена информацией. При удаленной форме работы не требуется присутствия магистранта на предприятии. При необходимости и согласовании с Университетом для работы магистранта может использоваться один из классов общего доступа в Университете.

Производственная практика может проводиться на базе предприятий сферы энергоснабжения, производства оборудования для сетей энергоснабжения, разработки программного обеспечения для систем энергоснабжения, научно-исследовательских организаций, способных и готовых к реализации описанного подхода к организации практики, а также заключивших соответствующий договор с Севастопольским государственным университетом.

График практики с указанием режима присутствия (на территории предприятия либо удаленно), с указанием режима взаимодействия (распорядок встреч, сеансов связи – еженедельно, раз в две недели и т.п.), составляет ответственный за проведение практики со стороны предприятия по согласованию с руководителями практики и представляет перед началом практики руководителю практики со стороны Университета.

1. Формы отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации – защиты отчета о прохождении практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями в соответствии с ГОСТ. Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, иллюстрирован эскизами, схемами, фотографиями. Примерный объем отчета – 15-30 с. Отчет готовится в течение всей практики. Отчет представляется на рецензию руководителю практики от предприятия, который оценивает отчет о практике и пишет отзыв-характеристику деятельности и дисциплины студента при прохождении практики.

Отчет по практике должен включать:

- титульный лист с указанием кафедры, темы практики, фамилий студента и руководителей;
- индивидуальное задание и программу практики;
- результаты выполнения теоретической части задания;
- результаты выполнения практической части задания;
- отзыв-характеристику деятельности и дисциплины студента при прохождении практики.

Отчет должен быть представлен на кафедру не позднее недельного срока после даты окончания практики.

Зачет на кафедре принимает комиссия, созданная распоряжением заведующего кафедрой. В состав комиссии под председательством заведующего кафедрой входят преподаватель-руководитель практики, эксперт, преподаватель, ответственный за проведение практики на кафедре и, по возможности, руководитель практики от предприятия. На работу комиссии выделяется двухнедельный срок после окончании практики.

Во время прохождения практики на территории предприятия на обучающегося распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка предприятия, с которыми он должен быть ознакомлен. При удаленной форме проведения практики правила внутреннего распорядка и охраны труда предприятия распространяются на студента только во время его посещений предприятия (если таковые происходят во время практики). Ответственность предприятия за безопасность студента также действует только во время его посещений территории предприятия.

2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, включающий:

- порядок оценивания результатов прохождения практик обучающимися;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов прохождения практики, критерии оценивания.

Результаты прохождения практики оцениваются по бально-рейтинговой системе в 100 баллов. В экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента выставляется соответствующая оценка.

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Количество баллов
1	Содержание отчета, наглядность представления результатов и оформление (включая грамотность изложения, наличие библиографии и наличие приложений к отчету)	0–50 баллов
2	Поведение студента в период прохождения (на основании характеристики с места практики)	0–10 баллов
3	Защита отчета	0–40 баллов

По результатам защиты руководитель практики выставляет оценку по четырёх-бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Основные критерии оценки ознакомительной практики:

"Отлично" (85–100 баллов) — студент выполнил весь объем работы, определенной программой практики, проявил теоретическую подготовку и умелое применение полученных знаний в ходе практики, оформил отчет по практике в соответствии со всеми требованиями.

"Хорошо" (65–84 балла) — студент полностью выполнил программу практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении отчета практики допустил недочеты.

"Удовлетворительно" (50–64 балла) — студент выполнил программу практики, но при этом не проявил самостоятельности, допустил небрежность в формулировании выводов в отчете практики, не показал интереса к выполнению заданий практики, небрежно оформил отчет и несвоевременно представил его.

"Неудовлетворительно" (0–49 баллов) — студент не выполнил минимальную программу практики и представил неудовлетворительный отчет о практике.

Результаты защиты практики отражаются в зачетной книжке и ведомости.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): Учебно-методическое пособие / Земляной К.Г., Павлова И.А., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 68 с.: ISBN 978-5-9765-3110-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/959821>

2. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учеб. пособие / В.В. Кукушкина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/982657>
3. Сивков, А. А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Сивков, Д. Ю. Герасимов, А. С. Сайгаш. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 174 с. — 2227-8397
4. Короткевич, М. А. Эксплуатация электрических сетей [Электронный ресурс] : учебник / М. А. Короткевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2005. — 364 с. — 985-06-1035-2
5. Черных, И. В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс] / И. В. Черных. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 288 с.: ил. - (Серия «Проектирование»). - ISBN 5-94074-395-1 («ДМК Пресс»), ISBN 978-5-388-00020-0 («Питер») - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/407099>
6. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1255-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90161> (дата обращения: 21.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Алиева, Н. П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Алиева, П. А. Журбенко, Л. С. Сенченкова. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 112 с.: ил. - ISBN 978-5-9706-0039-9. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/407240>
8. Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — 2227-8397
9. Электроснабжение. Расчет токов короткого замыкания [Электронный ресурс] : методические указания к практическим и курсовой работам / сост. Т. В. Синюкова. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 47 с. — 2227-8397.
10. Правила учета электрической энергии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — : ЭНАС, Техпроект, 2018. — 8 с. — 2227-8397
11. Фадеева, Г. А. Проектирование распределительных электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Фадеева, В. Т. Федин ; под ред. В. Т. Федин. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 365 с. — 978-985-06-1597-8
12. Тремясов, В. А. Теория надежности в энергетике. Надежность систем генерации, использующих ветровую и солнечную энергию [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Тремясов, Т. В. Кривенко. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 164 с. — 978-5-7638-3749-0
13. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniy.com/catalog/product/1032190> - Текст : электронный. - URL: <http://znaniy.com/catalog/product/1032190>

14. Математические методы поддержки принятия решений : учеб. пособие / В.А. Осипова, Н.С. Алексеев. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006. - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/972078>

15. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120063> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 482 с. - ISBN 978-5-97060-315-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1027796> - Текст : электронный. - URL: <http://znaniy.com/catalog/product/1027796>

17. Попов, Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс]. Конспект лекций / Е.В. Попов. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 52 с. - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog.php?bookinfo=537929>

18. Организация и прохождение научно-исследовательской работы : методические указания / составители Е.В. Буланкина [и др.]. — Самара : СамГАУ, 2019. — 24 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123605> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9.2 *Дополнительная литература*

1. Михалкин, Н. В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / Н. В. Михалкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 272 с. — 978-5-93916-548-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65865.html>

2. Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>

3. Секретарев, Ю. А. Надежность электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Секретарев. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 105 с. — 978-5-7782-1517-7

4. Режимы работы нейтралей систем электроснабжения объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Ощепков, В. К. Грунин, А. Г. Лютаевич, Д. С. Осипов ; под ред. В. А. Ощепков. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 80 с. — 978-5-8149-2515-2

5. Белоусов, А. В. Электроснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Белоусов, А. В. Сапрыка. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — 2227-8397

6. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 32 с. — 978-5-98908-081-6
7. Шлейников, В. Б. Электроснабжение силовых электроприемников цеха промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Шлейников, Т. В. Сазонова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 110 с. — 2227-8397
8. Чекалина, Т. В. Энергоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Чекалина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 136 с. — 978-5-7782-1562-7
9. Калинин, В. Ф. Надёжность систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Калинин, А. В. Кобелев, С. В. Кочергин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011
10. Бушуев, А. Ю. Применение функций чувствительности в задачах математического моделирования систем с распределенными параметрами. Часть 1 [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому и дипломному проектированию / А. Ю. Бушуев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 48 с. — 2227-839
11. Надежность технических систем. Резервирование, восстановление [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Шашурин, В. М. Башков, Н. А. Ветрова, В. А. Шалаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009. — 60 с. — 978-5-7038-3315-5
12. Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении. РД 34.09.101-94 с изменением № 1 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 46 с. — 978-5-4248-0136-5
13. Лукутин, Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Лукутин, И. О. Муравлев, И. А. Плотников. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 120 с. — 2227-8397
14. Герасименко, А. А. Статистическое моделирование электрических нагрузок в задаче определения интегральных характеристик систем распределения электрической энергии [Электронный ресурс] : монография / А. А. Герасименко, И. В. Шульгин. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 208 с. — 978-5-7638-2931-0
15. Типовая инструкция по организации и выполнению работ под напряжением в электроустановках до 1000 В [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 60 с. — 978-5-98908-188-2
16. Типовая инструкция по организации оперативного обслуживания распределительных электрических сетей 0,38-20 кВ. С воздушными линиями электропередачи. РД 34.20.513 ТИ 34-70-059-86 [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 36 с. — 978-5-98908-085-4
17. Булычев, А. В. Релейная защита в распределительных электрических сетях [Электронный ресурс] : пособие для практических расчетов / А. В. Булычев, А. А.

Наволочный. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 206 с. — 978-5-4248-0006-1

18. Всережимное математическое моделирование релейной защиты электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : монография / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, И. С. Гордиенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 176 с. — 978-5-4387-0712-7

19. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник / А.А. Башлыков, А.П. Еремеев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 351 с., [24] с. цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_590b1950f1cab3.34304392. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/917706>

20. Методы и средства комплексного анализа данных/Кулаичев А.П., 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 511 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-104593-0 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548836>

21. Методы и алгоритмы обработки данных : учеб. пособие / А.А. Григорьев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/22119. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/922736>

22. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 204 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26444.html>

23. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский городской педагогический университет, 2012. — 308 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26445.html>

24. Сараев, П. В. Методы машинного обучения [Электронный ресурс] : методические указания и задания к лабораторным работам по курсу / П. В. Сараев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83183.html>

25. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 652 с. — ISBN 978-5-97060-618-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107901> (дата обращения: 20.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. Володина, А.Ю. Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс] / А.Ю. Володина, И.В. Костин - М.: Альтаир-МГАВТ, 2015. - 24 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537664>

9.3 Периодические издания

9.4 Интернет-ресурсы

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	http://raschet.info/	Сайт для проектировщиков и расчетчиков электрических сетей

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
2.	https://elibrary.ru/	Сайт научной электронной библиотеки
3	http://lib.sevsu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe	Научная библиотека Севастопольского государственного университета

9.5 Методические указания по практике

Для отчета по практике студент предоставляет все собранные и систематизированные данные и материалы согласно индивидуального задания.

Структурными элементами отчета о практике являются:

- титульный лист (приложение 1)
- индивидуальное задание на практику (Приложение 2);
- отзыв руководителя практики от профильной организации (Приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению отчета о практике

1. Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов:

ГОСТ2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ7.1-2003 СИБИД Библиографическая запись. Библиографическое описание Общие требования и правила составления

ГОСТ7.9-95 СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ7.82-2001 СИБИД .Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления

ГОСТ8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин

ГОСТР 1.5-2004 Стандарты национальные Российской Федерации Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

2. Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием текстового редактора; формат бумаги — А4 с параметрами: междустрочный интервал - 1,5; кегль - 14; шрифт – Times New Roman, обычный; цвет шрифта - черный; поля, не менее:

верхнее - 20 мм; левое - 30 мм;

нижнее - 20 мм; правое - 15 мм.

3. Отчет представляется в электронном виде, за исключением отзыва руководителя от профильной организации, который должен быть представлен в бумажном виде с подписью руководителя.

4. Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики в организациях, учреждениях (базах практики) материально-техническое обеспечение предоставляется этими базами практики самостоятельно.

В конце семестра проводится контроль результатов прохождения практики, для которого требуется аудитория с одним компьютером с объемом оперативной памяти не менее 4 Гб, объемом постоянной памяти не менее 50 Гб, а также проектор и настенный экран (для демонстрации презентаций и документов защищающимися).

Пример оформления титульного листа отчета о практике

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

Кафедра _____

№	Дата поступления на кафедру	Подпись отв. за регистрацию	Подпись преподавателя

ОТЧЕТ

о _____ практике

в _____
(наименование организации)

Выполнил _____
(Ф. И.О. обучающегося)

(шифр группы)

Направление / специальность _____

(код, название)

Руководитель практики от
Университета _____
(должность)

(Ф. И.О. руководителя)

Севастополь

20 ____ г.

Пример оформления индивидуального задания

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики
от профильной организации_____

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**НА** _____ **ПРАКТИКУ**_____
(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Направление подготовки (специальность) _____

Кафедра _____

Наименование организации, в которой проводится практика _____

Сроки практики _____

Содержание и рабочий график (план) практики _____

Срок предоставления отчета _____

Руководитель практики от Университета _____ /Ф. И.О./
(подпись)Задание получил _____ /Ф. И.О. обучающегося/
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Индивидуальное задание

[illegible]

Руководитель практики от профильной организации

$$(\Phi.I.O.)$$

« _____ » 20 ____ г.

Производственная характеристика

This image shows a single page of white paper with horizontal black lines, resembling notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

от профильной организации _____ / Ф. И.О./

М.П. « » 20 г.

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

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(вид и тип практики)	
обучающегося	
(фамилия, имя, отчество)	
Институт	Национальной технологической инициативы
Кафедра	Интеллектуальные сети энергоснабжения
Уровень образования	магистратура
Направление подготовки (специальность)	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль (специализация)	Интеллектуальные сети электроснабжения
курс, группа _____	
Обучающийся _____	_____
(фамилия, имя, отчество)	

Прибыл на предприятие (в организацию, учреждение)

М.П. “ ” 20__ г.

 (подпись)

 (должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Отметки о проведении инструктажа

Наименование инструктажа	Дата проведения инструктажа	ФИО, должность инструктирующего	Подпись	
			Инструктирующего	Инструктируемого
Инструктаж по технике безопасности				
Инструктаж по охране труда				
Инструктаж по пожарной безопасности				
Инструктаж по правилам внутреннего распорядка				

Убыл из предприятия (организации, учреждения)

М.П.

“ ____ ” _____ 20__ г.

(подпись)_____
(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Руководитель практики от Университета

(инициалы и фамилия)

Руководитель практики от профильной организации

(инициалы и фамилия)

« » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от Университета

Руководитель практики от профильной организации

« » _____ 20 ____ г.

Рабочие записи во время практики

[illegible]

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

(инициалы и фамилия)

« _____ » 20 ____ г.

Сведения об уровне освоения обучающимися компетенций

№	Формируемые компетенции	Руководитель от профильной организации	Руководитель от Университета
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
2.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
3.	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
4.	ПК-1. Способен применять физико-математический для анализа процессов в электроэнергетических сетях и их компонентах.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
5.	ПК-2. Способен прогнозировать риски, связанные с авариями электроэнергетических сетей.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
6.	ПК-3. Способен планировать и внедрять в практику инновационных решений.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
	ПК-4. Способен планировать этапы реализации проекта, основываясь на поставленных целях и выделенных ресурсах.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
	ПК-5. Способен дать оценку структуре и составу сетей.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
	ПК-6. Способен дать оценку технико-экономического эффекта для данного решения, связанного с модификацией электроэнергетической сети.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена

	ПК-7. Способен разрабатывать варианты технологических процессов эксплуатации, технических решений и схем электроснабжения распределительных сетей.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
	ПК-8. Способен использовать современные информационные технологии для моделирования и обработки больших данных.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
	ПК-9. Способен принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Оценка результатов прохождения практики обучающимся

(заполняется руководителем практики от Университета)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Дата сдачи отчета « ____ » _____ 20 ____ г.

Оценка: _____

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)