

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

«СОГЛАСОВАНО»
Заведующий кафедрой ИСЭ
 С.Ю.Петрова
«20» мая 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института НТИ
 С.Ю.Дудников
«23» мая 2022 г.

ПРОГРАММА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКИ

(вид практики)

производственная

(тип практики)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и направление подготовки)

Интеллектуальные сети электроснабжения

(наименование профиля подготовки)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, заочная, 2022 год

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2022 г.

Программа эксплуатационной 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 «20» мая 2022 г., протокол №17.

РАЗРАБОТАНО

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

_____ С.Ю.Петрова

1 Цели практики

Познакомить студентов с деятельностью предприятия электроэнергетики и с актуальными задачами, стоящими перед отраслевыми специалистами.

2 Задачи практики

- выработка навыков определения параметров, используемых при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения РЭС, по суточным графикам электрических нагрузок отдельных электроприёмников и узлов РЭС;
- выработка навыка проверки адекватности расчётного выражения для определения числа часов максимальных потерь, используемого в практике проектирования электрических сетей.
- выработка навыков определения отдельных параметров, используемых при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения РЭС, по годовым графикам электрических нагрузок узлов РЭС;
- закрепление теоретических положений и проверка адекватности упрощенных выражений, используемых для определения отдельных показателей при проектировании РЭС.
- проверка правомерности допущений, принимаемых в справочной литературе при определении величины расчётных нагрузок в узлах совместного питания однофазных и трёхфазных электроприёмников;
- проверка правильности теоретических выводов по определению распределения потребляемой из сети мощности электроприёмником, подключённым на линейное напряжение, между соответствующими фазами сети и зависимости распределения от коэффициента мощности электроприёмника.
- привитие навыков по определению экономически выгодных эксплуатационных режимов работы системы цехового электроснабжения.

3 Место практики в структуре ООП

Эксплуатационная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе прохождения учебного плана и логически взаимосвязана с дисциплинами: «Системы электроснабжения», «Распределенные системы хранения данных и облачные вычисления», «Виды повреждений в распределительных сетях и защита от них», «Системы поддержки принятия решений в сетевом комплексе» «Методы и модели многомерного анализа данных» и служит основой для последующего изучения разделов ООП «Системы учёта электрической энергии», «Распределённая генерация и микро сети», «Технологии машинного обучения», выполнения научно-исследовательской работы и прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области разработки и реализации проектов, включая методики и стандарты документооборота, формирования профессиональной компетентности в эксплуатационной деятельности.

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

Эксплуатационная практика 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 эксплуатационной практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом). УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи.
проектная деятельность	ПК-2. Способен прогнозировать риски, связанные с авариями электроэнергетических сетей. ПК-3. Способен планировать и	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,

	внедрять в практику инновационных решений. ПК-4. Способен планировать этапы реализации проекта, основываясь на поставленных целях и выделенных ресурсах.	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
технологическая деятельность	ПК-7. Способен разрабатывать варианты технологических процессов эксплуатации, технических решений и схем электроснабжения распределительных сетей. ПК-8. Способен использовать современные информационные технологии для моделирования и обработки больших данных.	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-8.3. Владеть существующими и перспективными математическими методами и инструментальными средствами анализа больших данных, средствами визуализации и интерпретации данных.

6 Структура и содержание практики

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ 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 (11 час)	– Индивидуальное задание – Календарный план
3.	Выполнение индивидуального задания.	№1. Исследование суточных графиков электрических нагрузок (20 часов) № 2. Формирование и исследование годовых графиков электрических нагрузок (20 часов) № 3. Исследование влияния коэффициента реактивной мощности однофазной нагрузки на распределение её активной и реактивной составляющих между фазами (20 часов) № 4. Определение оптимального числа включённых в работу силовых трансформаторов в системе цехового электроснабжения с тремя взаимно резервированными трансформаторами в различные смены суток (20 часов)	– дневник прохождения практики – отчет о прохождении практики
4.	Оформление и защита отчета.	– Структурирование, обобщение и оформление результатов эксплуатационной	– дневник прохождения практики

		практики в виде аналитических отчетов – (10 часов)	– 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 окончания 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:

Типовые вопросы к защите:

1. Что вы понимаете под средней активной и реактивной мощностями, и как они определяются?
2. Что собой представляет среднеквадратичная мощность?
3. Какова область использования среднеквадратичного тока?
4. В чём заключается физический смысл коэффициента использования установленной мощности и α электроприёмника?
5. Приведите классификацию графиков электрических нагрузок и укажите область их использования.
6. График нагрузки какой смены суток следует применять при определении коэффициента использования установленной мощности электроприёмника?
7. Как связаны между собой средняя и среднеквадратичная мощности?
8. С какой целью снимаются суточные графики нагрузок?
9. Что собой представляет коэффициент спроса установленной мощности электроприёмника и чем он принципиально отличается от коэффициента использования?
10. В какие характерные сутки года следует снимать суточные графики нагрузок? Обоснуйте свой ответ.
11. Что вы понимаете под числом часов использования максимума активной нагрузки?
12. Что вы понимаете под числом часов максимальных потерь?
13. Что собой представляет коэффициент формы графика нагрузок? Какова область его применения?
14. Что будет происходить с коэффициентом формы графика нагрузок узла СЭС при возрастании числа электроприёмников, питающихся от неё? Обоснуйте свой ответ.
15. Определить по построенным графикам нагрузки расчетные мощности.
1. Что собой представляют упорядоченные графики электрических нагрузок?

2. С какой целью строятся упорядоченные годовые графики нагрузок?
3. Опишите методику построения упорядоченных годовых графиков.
4. В какие характерные сутки года снимаются суточные графики нагрузок?
5. Что собой представляет коэффициент заполнения суточного графика нагрузок $K_{з.г}^{сут}$?
6. Что характеризует коэффициент сменности по энергоиспользованию?
7. Какая связь существует между числом часов использования максимума нагрузки $T_{н.м}$ и числом часов максимальных потерь τ ?
8. Что собой представляют коэффициенты формы графиков нагрузок $K_{ф.г}$, и какова область их использования?
9. При каком условии будут равными числа часов максимальных потерь τ_r , τ_q и τ , найденные путём обработки графиков соответственно активной, реактивной и полной мощности.
10. Всегда ли можно ограничиться нахождением числа часов максимальных потерь, используя только график активной нагрузки? Обоснуйте свой ответ.
11. Докажите справедливость выражения
$$S_{ср. кв. сут j} = \sqrt{P_{ср. кв. сут j}^2 + Q_{ср. кв. сут j}^2}.$$
1. К каким нежелательным последствиям может привести наличие однофазных электроприёмников, подключённых к сети?
2. Какое воздействие оказывает на работу электродвигателей наличие в сети напряжения обратной последовательности?
3. Назовите основные пути снижения отрицательных последствий, которые могут быть вызваны однофазными электроприёмниками?
4. Почему при определении расчётных активной и реактивной мощностей в узлах совместного питания однофазных и трёхфазных электроприёмников следует определять наиболее загруженную однофазными электроприёмниками фазу?
5. Какими критериями следует руководствоваться при определении наиболее загруженной фазы?
6. Почему при несимметрии нагрузок фаз сети возрастают потери энергии? Докажите на конкретном примере.
7. Как принято оценивать степень несимметрии нагрузок фаз?
8. Каким условиям должны удовлетворять коэффициенты приведения, с помощью которых находятся распределения активной и реактивной составляющих нагрузки, обусловленной однофазным электроприёмником, подключённым на линейное напряжение, например, между фазами, А и В?
9. От чего зависят численные значения коэффициентов приведения?
10. От расчётного узла предполагается запитать однофазные электроприёмники, подключаемые как на фазные напряжения, так и на линейные напряжения. Мощность, каких из них следует распределять между фазами в первую очередь и почему?
1. Что вы понимаете под экономической плотностью тока, и от чего она зависит?

2. Как определяются допустимые токи проводников в условиях, отличающихся от расчётных условий, учтённых при определении их значений, приводимых в ПУЭ и справочниках?

3. Кабель предполагается проложить в одной траншее с другими кабелями, находящимися под нагрузкой. Как этот фактор учитывается при выборе сечения кабелей?

4. Как определяется допустимый коэффициент перегрузки кабеля в послеаварийных режимах?

5. Как при выборе сечений кабелей учитывается реальный температурный режим окружающей среды?

6. Одна часть кабеля проложена в траншее, а другая – в лотках внутри цеха. Какой участок кабеля должен быть принят для проверки по допустимому нагреву и почему?

7. Какими факторами определяется минимальное термически стойкое сечение кабелей?

8. Как при проверке выбранного сечения кабеля на термическую стойкость учитывается температура его нагрева в предшествующем короткому замыканию режиме?

9. Запишите расчётные выражения, используя которые можно определить потери активной энергии в силовом трансформаторе при наличии графиков активной и реактивной нагрузок.

10. Какие факторы влияют на потери энергии в кабелях и почему? Обоснуйте свой ответ.

11. Как при проверке выбранного сечения кабеля на термическую стойкость учитывается часть теплового импульса, обусловленная аperiodической составляющей тока короткого замыкания?

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) 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

2) 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

3) 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

4) 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.

5) 10. Правила учета электрической энергии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — : ЭНАС, Техпроект, 2018. — 8 с. — 2227-8397

9.2 Дополнительная литература

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

2) 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

3) 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

4) 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

9.3 Периодические издания

нет

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
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

Работы выполняются на ПЭВМ бригадами в составе 2-х человек, сформированных на организационном собрании.

Работы выполняются фронтальным методом, т. е. все бригады выполняют одну и ту же работу с соответствующим вариантом исходных данных, полученных в РЭС.

На выполнение каждой работы отводится 20 академических часа занятий, в течение которых студенты должны выполнить все вычислительные эксперименты и оформить отчёт.

Варианты исходных данных необходимо получить в РЭС самостоятельно.

До проведения практики студенты должны быть ознакомлены с описанием содержания работы и иметь заранее подготовленные электронные таблицы, в которых будут проводиться расчёты или заноситься результаты расчётов.

С целью успешного завершения выполнения практики, оформления отчёта и защиты в часы, отведённые на аудиторные занятия, полезно часть работы выполнить на стадии самостоятельной подготовки к проведению работы.

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;
 - а) цель работы;
 - б) исходные данные и основные расчётные выражения;
 - с) построить требуемые в задании графики и (или) зависимости.
 - д) результаты расчётов;
 - е) выводы.
- 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 sheet of white paper with horizontal ruling lines. 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
Обучающийся	_____ курс, группа _____
(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)

(инициалы и фамилия)

« » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

« » _____ 20 ____ г.

[illegible]

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

(ПОДПИСЬ)

« _____ » 20 ____ г.

Сведения об уровне освоения обучающимся компетенций

№	Формируемые компетенции	Руководитель от профильной организации	Руководитель от Университета
1.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
2.	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
3.	ПК-2. Способен прогнозировать риски, связанные с авариями электроэнергетических сетей.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
4.	ПК-3. Способен планировать и внедрять в практику инновационных решений.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
5.	ПК-4. Способен планировать этапы реализации проекта, основываясь на поставленных целях и выделенных ресурсах.	освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
6.	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
7.	ПК-8. Способен использовать современные информационные технологии для моделирования и обработки больших данных.	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.