

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Энергетические системы и комплексы

традиционных и возобновляемых источников

 В.Е. Губин

« 22 » 04 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Ядерной энергии и

промышленности

 Ю.А. Омельчук



« 22 » 04 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная

(вид практики)

Проектная

(тип практики)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и направление подготовки / специальность)

Электрические системы и сети

(наименование профиля подготовки / специализации)

Магистратура

(уровень высшего образования)

Очная, заочная, 2024 год

(форма обучения, год набора)

Севастополь 2024

Рабочая программа проектной практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 147.

Рабочая программа проектной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Энергетические системы и комплексы традиционных и возобновляемых источников от «03 » апреля 2024 г., протокол № 04.

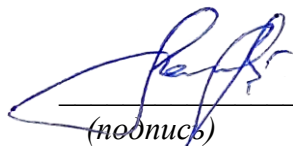
Руководитель образовательной
программы
(подпись)



А.В. Горпинченко

Рабочую программу практики
составил:

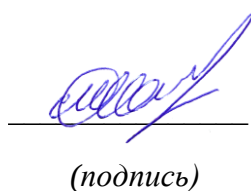
Доцент кафедры Энергетические
системы и комплексы традиционных
и возобновляемых источников,
кандидат технических наук, доцент


(подпись)

А.В. Горпинченко

Рецензент: Директор ООО

«Научно-производственная фирма
«Энергоспецпроект»


(подпись)

Ю.М. Звягинцев

1. Цель практики

Целью практики является приобретение и закрепление навыков производственно-проектировочной деятельности, работы с технической и эксплуатационной документацией; ознакомление с современными разработками, технологиями и оборудованием в сфере производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии; с методами планирования и руководства; формирование и развитие профессионального мировоззрения; закрепление полученных теоретических знаний.

2. Задачи практики

Задачами проектной практики являются:

- сбор, изучение, анализ и обобщение информационных материалов для выполнения эскизных проектов, заданий и отчетов по практике, подготовки научных публикаций и материалов магистерских диссертаций;
- изучение состояния электроэнергетических и электрических систем и сетей, технологий производственного цикла и перспектив их усовершенствования и реконструкции на основе анализа и систематизации существующих и прогнозируемых инновационных разработок, и технологий;
- изучение современных методов исследования, передового опыта и достижений предприятий энергетики, проектно-конструкторских и научных организаций соответствующего профиля, ознакомление с документацией, технологией и оборудованием в соответствующей области;

3. Место практики в структуре ООП

Проектная практика базируется на знаниях, полученных в 3-м семестре при изучении следующих курсов и прохождения практик: «Б1.В.01.04 Моделирование электроэнергетических систем», «Б1.В.07 Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем», «Б1.В.08 Методы и технические средства диагностики в электроэнергетике».

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения проектной практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин, прохождения преддипломной практики, выполнения НИР и выпускной квалификационной работы.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Тип практики: проектная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: концентрированная.

Практика проводится в профильных организациях г. Севастополя, а также может проводиться в структурных подразделениях СевГУ (кафедрах, центрах, лабораториях), деятельность которых соответствует осваиваемым в рамках ООП профессиональным компетенциям.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных за пределами г. Севастополя проводится на предприятиях различных отраслей промышленности, в энергоснабжающих, электромонтажных и монтажно-наладочных организациях.

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

Процесс прохождения проектной практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- способен осуществлять управление электроэнергетическими режимами работы энергосистемы (ПК-4);

- готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-6);

- способен решать проблемы электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей (ПК-5).

Формируемые в результате освоения ООП компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-4 способен осуществлять управление электроэнергетическими режимами работы энергосистемы	Демонстрирует понимание взаимосвязи задач энергоснабжения и способности управления электроэнергетическими режимами работы энергосистемы.
ПК-5 способен решать проблемы электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей	Способен применять методы и средства для решения проблем электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей. Демонстрирует знания проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей. Способен применять методы и средства для решения

систем и электрических сетей	проблем электромагнитной совместимости при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и электрических сетей
ПК-6 готов применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности	Демонстрирует знание автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности. Способен применять методы и средства для решения проблем автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности.

6. Структура и содержание практики

6.1. Структура практики

Для освоения программы проектной практики в учебном плане предусмотрено 6 зачетных единиц (216 академических часа). Продолжительность практики - 4 недели. Практика предусмотрена в 3-м семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап.	Общеинститутское и кафедральное организационные собрания по практике, проводимые директором института и кафедрами (2). Оформление документов для прохождения практики, консультация с руководителем практики от университета и получение задания по практике, включая индивидуальное (2).	Дневник практики
2	Ознакомительный этап.	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с противопожарными мероприятиями (2) Ознакомительная экскурсия по цехам, лабораториям, отделам предприятия. Лекция о структуре предприятия и выпускаемой им продукции (4).	Дневник практики
3	Производственно-технологический этап.	Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Приобретение навыков работы с технической документацией (14). Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы оборудования. Изучение порядка технологического процесса. (30) Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационных технологических рисков при внедрении новых	Дневник практики

		техники и технологий. (14) Разработка мероприятий по эффективному использованию энергии и сырья; Выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства. (16)	
4	Проектный этап.	Изучение объектов профессиональной деятельности и основ проектирования: электрооборудования, технологических установок, электроэнергетических и электрических систем, сетей и устройств. (30) Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы. (24) Прогнозирование последствий принимаемых решений. (14) Нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности. (16) Планирование реализации проекта. (12) Оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений. (20)	Дневник практики
5	Итоговый этап	Оформление отчета по результатам сбора, обработки и систематизации информационного материала. (10) Получение отзыва на рабочем месте, Подготовка и оформление отчета по практике Обработка результатов выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике. (6)	Дневник практики, отчет

6.2 Содержание практики

Организационный этап.

Общеинститутское и кафедральные организационные собрания по практике, проводимые директором института и сотрудниками кафедры.

Собрание проводится преподавателем, ответственным за организацию практики от кафедры с участием всех руководителей практики и заведующего кафедрой.

На собрании:

1. Информирование студентов о сроках практики, представление непосредственных руководителей.
2. Ознакомление студентов с программой практики.
3. Уведомление студентов о необходимости прохождения инструктажа по технике безопасности, выполнения требований внутреннего распорядка на базах практики.
4. Выдача студентам дневников, направления на практику, ознакомление с требованиями по ведению дневника.
5. Предоставление списка нормативной учебной литературы, необходимой во время прохождения практики.

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

7. Информирование о требованиях к оформлению отчета по практике и сроках представления отчета на кафедру.

8. Выдача программ практики и рекомендации по работе с программами.
Ознакомительный этап.

Представитель предприятия проводит инструктаж по технике безопасности. Знакомит студентов с противопожарными мероприятиями и проводит ознакомительную экскурсию по цехам, лабораториям, отделам предприятия, дает информацию о структуре предприятия и выпускаемой им продукции.

Производственно-технологический этап.

Ознакомление со структурой предприятия, изучение технологического оборудования производств. Студенты распределяются по бригадам, цехам или лабораториям где они осуществляют приобретение навыков работы с технической документацией (Участвуют в научно-исследовательской работе предприятия), выполняют индивидуальные задания.

Сбор информации о конструкциях, технических характеристиках, режимах работы оборудования. Изучение порядка технологического процесса.

Оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационных технологических рисков при внедрении новых техники и технологий.

Проектный этап включает:

Изучение объектов профессиональной деятельности и основ проектирования: электрооборудования, технологических установок, электроэнергетических и электрических систем, сетей и устройств.

Разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы.

Прогнозирование последствий принимаемых решений.

Нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

Планирование реализации проекта.

Оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

Итоговый этап

Студенты собирают необходимый материал для отчета по практике и дипломного проекта; обрабатывают результаты выполнения индивидуального задания и материалов для отчета по практике; оформляют отчет.

7. Форма отчётности по практике

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

Документом, подтверждающим прохождение практики обучающимся, является заполненный дневник практики, заверенный подписью руководителя практики от профильной организации и печатью.

Дневник практики содержит: отметки о проведении инструктажа; рабочий график (план) проведения практики; индивидуальное задание; рабочие записи во время практики; отзыв (характеристику); сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Дневник практики обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Документом о результатах прохождения практики обучающимся является отчет, содержащий результаты выполнения индивидуального задания. Для оформления отчета обучающемуся выделяется в конце практики 3-5 дней. Отчет по практике предоставляется обучающимся руководителю практики от Университета в последний день практики.

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

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями локального нормативного акта Университета – Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования;

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются.

- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

Структурными элементами отчета о практике являются:

Титульный лист;

Индивидуальное задание на практику;

Содержание;

Введение;

Основная часть;

Заключение;

Список литературы;

Приложения.

Требования к оформлению отчета о практике:

- оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов;

- текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги

формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 1,5; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля:

верхнее – 20 мм; левое – 30 мм;

нижнее – 20 мм; правое – 15 мм;

- иллюстрационно-графический материал может включать: плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.; иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном носителе или в ином виде; возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр;

- отчет должен быть переплетен доступным способом.

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

8.1. Типовые контрольные задания

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой.

Для получения зачета после прохождения практики обучающийся должен:

- описать структуру подразделений организации, в которой проходил практику, и режим ее работы;
- описать направления деятельности организации;
- описать примененные методы сбора и анализа информации;
- описать мероприятия, в организации которых обучающийся принимал участие;

- представить выводы о состоянии и перспективах развития изученных на практике объектов (процессов).

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими выпускниками более глубоких знаний и практических навыков профессиональной деятельности каждый обучающийся с учетом места прохождения практики и тематики ВКР прорабатывает более углубленно отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся руководителем практики (ВКР) индивидуальное задание на проведение исследований по теме будущей ВКР. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося (практиканта). Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики, особенностями данной базы практики и темой выпускной квалификационной работы. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем практики (ВКР) от Университета совместно с руководителем практики от предприятия места практики.

Примерные темы индивидуальных заданий по практике:

1. Современные методы диагностики повреждений в распределительных сетях 10 кВ.
2. Экономическое обоснование предложений по снижению потерь в районных распределительных сетях ГУП РК «Крымэнерго» Симферопольского района.
3. Исследование и разработка систем электрификации многофункционального торгово-развлекательного центра с внедрением интеллектуальных систем управления электроснабжением.
4. Диспетчеризация систем электроснабжения Республики Крым и города Севастополя при нормальных и аварийных режимах работы электрических сетей
5. Исследование и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности предприятия Крыма.
6. Исследование и разработка способов диагностики и оценки состояния силовых трансформаторов.
7. Исследование внутренних замыканий асинхронного двигателя с разработкой быстродействующей защиты.
8. Анализ способов и методов повышения надежности автономного электроснабжения объектов 1-й категории надежности
9. Анализ способов и методов отыскания повреждения кабельных линий с использованием современных технологий
10. Повышение коэффициента мощности ($\cos \varphi$) с использованием статических тиристорных компенсаторов.
11. Исследование грозовой защиты трансформаторов на ПС-110/10/6кВ города Евпатория с оценкой её надежности.
12. Модернизация передвижной испытательной лаборатории, с целью повышения надежности обнаружения повреждений электрооборудования, в сетях до 35 кВ.
13. Оптимизация системы электроснабжения по критерию минимума тока в нулевом проводе.
14. Исследование методов оптимизации технических решений в электроэнергетике.
15. Электроснабжение завода по производству интегральных микросхем с учетом современных энергосберегающих технологий.
16. Разработка датчика тока с расширенным динамическим диапазоном.
17. Передача электрической энергии по волноводам.
18. Оптимальное распределение потерь электроэнергии на разных уровнях напряжения систем электроснабжения.
19. Исследование математических моделей восстановления работоспособности воздушных линий 10 кВ.
20. Исследование режимов работы нейтрали сетей до 1 кВ.

21. Исследование энергоэффективности промышленного предприятия электротехнической отрасли при проектировании системы электроснабжения.
22. Разработка критериальной модели компенсации реактивной мощности.
23. Исследование технических средств регулирования напряжения в сельских разомкнутых сетях 10 кВ.
24. Исследование методов обоснования автоматизации распределительных электрических сетей 10 кВ.
25. Оценка увеличения стоимости электроэнергии при её передаче по электрическим сетям.
26. Исследование надежности электрических сетей 35 кВ с применением реклоузеров.
27. Инновационные методы повышения надежности релейной защиты и автоматики электрических сетей.
28. Проектирование микропроцессорных устройств РЗА.
29. Проектирование энергетически эффективных электротехнических устройств (коммутирующие аппараты низкого напряжения - контакторы, пускатели, автоматические выключатели и т.д.).
30. Исследование эффективных режимов работы энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии.

8.2. Критерии и шкалы оценивания

При выставлении оценки за практику учитываются следующие факторы:

- 1) достижение основных целей и задач, поставленных перед прохождением практики;
- 2) качество выполнения индивидуального задания практики:
 - творчество;
 - профессиональный анализ.
- 3) качество отчетной документации;
- 4) предоставление определенных программой практики материалов;
- 5) выполнение обязанностей обучающегося в период прохождения практики (на основании характеристики с места практики).

Оценка «отлично» ставится, если: достигнуты все основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; выполнено индивидуальное задание; вовремя предоставлена полная отчетная документация по данному заданию, нет замечаний по ее выполнению; руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность обучающегося на «отлично»; обучающийся защитил отчет о практике на «отлично».

Оценка «хорошо» ставится, если: достигнуты основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; выполнено

индивидуальное задание, но имеются небольшие недоработки и замечания по его выполнению; не вовремя предоставлена отчетная документация по данному заданию, есть замечания по ее выполнению; руководитель практики от организации оценил практическую деятельность обучающегося на «хорошо»; обучающийся защитил отчет о практике на «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» ставится, если: обучающийся не вовремя вышел на практику при отсутствии уважительных причин; достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; частично (не менее 70 %) выполнено индивидуальное задание, имеются значительные недоработки и замечания по его выполнению; не вовремя предоставлена отчетная документация по данному заданию, есть значительные недоработки и замечания по ее выполнению; руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность обучающегося на «удовлетворительно»; обучающийся защитил отчет о практике на «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если: обучающийся не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще при отсутствии уважительных причин; достигнуты не все цели и задачи, поставленные перед обучающимся в ходе практики; частично (менее 70 %) выполнено индивидуальное задание, имеются значительные недоработки и замечания по его выполнению; не предоставлена отчетная документация по данному заданию; руководитель практики от профильной организации оценил практическую деятельность обучающегося на «неудовлетворительно»; обучающийся защитил отчет о практике на «неудовлетворительно».

8.3. Критерии и шкала оценивания выступления обучающегося на защите отчета по практике

На защите отчета по практике оценивается качество представленного доклада: полнота изложения, наличие анализа, использование фактических данных, собранных в ходе практики, понятность и т.д.

Шкала оценивания выступления обучающегося:

«Отлично»: обучающийся представил доклад, отражающий специфику прохождения практики в конкретной организации. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, содержит не просто описательную информацию, но и анализ проделанной работы, предложения и аргументированную точку зрения обучающегося. Доклад сопровождается наглядными материалами.

«Хорошо»: обучающийся представил доклад, отражающий специфику прохождения практики в конкретной организации. Доклад соответствует рекомендуемой структуре, однако приведенная информация носит описательный констатирующий характер. Демонстрационные материалы отсутствуют.

«Удовлетворительно»: обучающийся принимал участие в обсуждении докладов, задавал вопросы, высказывал своё мнение.

«Неудовлетворительно»: обучающийся не прибыл на защиту или формально присутствовал, но участия в работе не принимал.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для прохождения практики и подготовки полноценного отчета обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Доступ осуществляется из любой точки сети Интернет после первичной регистрации в библиотеке Университета. Возможна удаленная регистрация в ЭБС по персональному коду, который можно получить в библиотеке Университета.

9.1 Основная литература

1. Основы электроснабжения промышленных предприятий / Б.И. Кудрин и др. - М.: «Энергоатомиздат», 2003. - 592 с.

2. Козлов В.А. Городские распределительные электрические сети. - М.: Энергия, 1982. -240 с.

3. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения. Справочник: учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2006. -480 с.

4. Правила устройства электроустановок. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.

5. Инструкции предприятия по устройству, эксплуатации, монтажу и ремонту элементов схемы электроснабжения.

9.2 Дополнительная литература

6. РД 34.20.185-94. Инструкция по проектированию городских электрических сетей.-М.:Энергоиздат, 1995. - 46 с.

7. НТП-94. Электроснабжение промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования. – М.: ВНИПКИ «Тяжпромэлектропроект», 1994.

8. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.- М.: Изд-во стандартов,1997.

9. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 448 с.

10. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ в 6-и томах / Под редакцией И.Т. Горюнова [и др.]. – М.: Папирус Про, 1999 –2006. Т.1- 1999. – 608 с.; Т.2 – 2003. –640 с.; Т.4 – 2005. –640 с.; Т.5 – 2005. – 624 с.; Т.6 – 2006. – 624с.

11. Бушуева О.А., Тютикова Е.В. Расчет показателей качества электрической энергии: метод. указания для самостоятельной работы

студентов. ГОУВПО «Ивановский гос. энерг. ун-т им. В. И. Ленина». – Иваново, 2010. – 36 с.

12. Иванов В.С., Соколов В.И. Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 256 с.

13. Карташов И.И. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Способы его контроля и обеспечения: учебное пособие. – М.: Изд-во МЭИ, 2001. – 72 с.

14. Кужеков С.Л., Гончаров С.В. Городские электрические сети: учебное пособие. – Ростов Н/Д: Издательский центр «Мир», 2001. – 256 с.

15. СО 153-34.20.501-2003. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

16. Техническая документация кафедры ЭС и базы практики инструкции, проекты, чертежи, схемы, формы отчетности и учета и т.п.

9.3 Интернет-ресурсы

1. ЭБС znanium.com (www.znaniy.com - издательство ИНФРА-М):

2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

4. Библиотека Севастопольского государственного университета <http://lib.sevsu.ru/>

5. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>

6. Государственная публичная научно-техническая библиотека <http://gpntb.ru>

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

8. Научная библиотека ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/>

9. Научная библиотека ТПУ <http://www.lib.tpu.ru/>

10. Научно-техническая библиотека АГТУ <http://elib.altstu.ru> 13

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения практики 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 проектной практики в структурных подразделениях Института ядерной энергии и промышленности, в том числе на кафедре «Энергетические системы и комплексы традиционных и возобновляемых источников».

На кафедре ЭСКТВИ имеются специальные помещения, оснащенные всей необходимой техникой и программным обеспечением для выполнения обучающимися заданий.

Для обработки материалов и подготовки отчета о практике используется материально-техническое оснащение библиотеки Университета и кафедры ЭСКТВИ. Обеспечивается доступ обучающихся к информационным ресурсам Университета, включая справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по направлению подготовки.

Материально-техническое и программное обеспечение практики

Наименование специализированных помещений	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий № 462, ул. Курчатова, 7, ГУК	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, переносное демонстрационное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран Моноблок HP ProOne 400 (N0D46ES) – 2 шт. APM (компьютерная техника) тип1 РФ -10 шт. Персональный компьютер Intel Celeron E3400 G41/MT-2Sw/DDR3/HDD500Gb/монитор19Phi Устройство многофункциональное SCX Samsung 4600 Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные презентации. Используемое программное обеспечение: 1. Microsoft Windows Professional 7/8.1/10 Microsoft Office 2010/2013/2016 2. Kaspersky Endpoint Security 10/11 3. Acrobat Professional DC (perpetual) 2015 Rus 4. WinRAR 5.0
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 154 (Машинный зал) Учебная лаборатория электромеханики, ул. Курчатова, 7, ГУК	48 посадочных мест, 2 рабочих места преподавателя, 2 доски меловые, 1 экран. Лабораторные стенды: "Исследование асинхронного двигателя", "Исследование трехфазного трансформатора", "Машины постоянного тока", "Панель управления ЛЭП", "Панель устройства АПВ и АЧР", Измерительное оборудование: Вольтамперфазометр РС-30, Мультиметр-тепловизор Fluke 279FC, Портативный измеритель параметров RLC АКИП-6109, Цифровой мегаомметр Е6-32