



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА
основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Энергетики
УРОПС

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

производственная практика – проектная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами практики являются университет, организации (предприятия, учреждения) деятельность которых соответствует направлению подготовки.

Целью производственной практики – проектной практики является формирование знаний, умений, навыков и приобретение опыта планирования и выполнения работ по подготовке технических заданий и проектированию новых, реконструкции и модернизации существующих электроустановок и систем электроснабжения объектов капитального строительства

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице 1.

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
<p>ПК-1 Способен осуществлять техническое руководство процессом разработки проектов электроустановок и систем электроснабжения объектов капитального строительства, выполнять разработку и обоснование соответствующих технических решений с использованием методологического аппарата научных исследований и цифровых технологий.</p>	<p>Производственная практика – проектная практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных правовых актов к составу исходных данных для разработки проектной документации электроустановок и систем электроснабжения; - требования нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на проектирование электроустановок и систем электроснабжения; - принципы системного подхода к анализу объектов электроэнергетики как сложных технических комплексов; - методологию многовариантного проектирования и критерии выбора оптимальных технических решений. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки концепции системы электроснабжения; - выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания в соответствии с требованиями нормативных правовых актов; - выбирать способы и алгоритм координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения, осуществлять руководство проектной командой; - структурировать информацию и декомпозировать сложную инженерную проблему на совокупность решаемых задач; - аргументировать и обосновывать предлагаемые концептуальные решения с использованием результатов анализа и расчетов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы электроснабжения; - навыками применения цифровых инструментов при проектировании и моделировании электроустановок и систем электроснабжения;

Код и наименование компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>- навыками организации процесса предпроектной проработки в части сбора и анализа исходных данных и формирования технического задания.</p> <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- сбора сведений о существующих и проектируемых объектах системы электроснабжения объекта капитального строительства;- составления графика выполнения проектных работ;- взаимодействия с представителями различных служб объектов профессиональной деятельности для выявления технических требований и ограничений;- публичной защиты концептуальных решений и основных положений технического задания перед техническими специалистами.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМА АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Производственная практика – проектная практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры и проводится во 2 семестре после теоретического обучения и экзаменационной сессии и в 3 семестре параллельно с теоретическим обучением по очной форме обучения и на 1 и 2 курсе по заочной форме обучения.

Трудоемкость производственной практики – проектной практики составляет 21 зачетную единицу (ЗЕТ), 756 академических часов (567 астр. часов) контактной работы.

Форма аттестации по практикам - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотносённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, и представлено в таблице.

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) проектной практики

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.час.
2 семестр (1 курс)	
Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности	4
Анализ нормативных документов в предметной области ВКР	64
Изучение принципов разработки и оформления проектной (конструкторской) документации в предметной области ВКР	64
Изучение современных методов и программных средств проектирования (моделирования) в предметной области ВКР	64
Выполнение индивидуального задания по теме ВКР	128
	324
3 семестр (2 курс)	
Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности	8
Изучение принципов управления проектной командой	72
Осуществление руководства проектной командой в предметной области ВКР	180
Выполнение индивидуального задания по теме ВКР	172
	432
Итого	756

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по практике является отчет по практике, который студент составляет самостоятельно. Отчет по практике является основным документом, по которому проводится дифференцированный зачет (зачет с оценкой) по прохождению студентом практики. По каждому из двух этапов практики предусмотрена подготовка отдельных отчетов. Отчёт по практике должен содержать сведения о выполненных студентом работах в период прохождения практики, согласно выданному индивидуальному заданию. В отчёте должны быть последовательно отражены все вопросы, предусмотренные индивидуальным заданием.

Структура отчета:

- оглавление;
- введение;
- основная часть, раскрывающая все этапы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

К отчету подшивается (после титульного листа):

- индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации, студентом (приложение 1);
- характеристика на студента по результатам прохождения практики, подписанная руководителем практики от профильной организации (приложение 2);
- аттестационный лист (приложение 3).

Законченный и полностью оформленный отчет по практике студент магистратуры представляет на проверку руководителю практики от университета. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения индивидуального задания студентом и достижения планируемых результатов практики, путем оценки уровня сформированности и освоения компетенций.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по практике проводится на основе:

- защиты отчета по практике, выполненного в соответствии с индивидуальным заданием на практику;
- тестовых заданий закрытого и открытого типов (могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации при необходимости);
- характеристики на студента по результатам прохождения практики.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения практики (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе практики (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная учебная литература:

1. Носырев, Д. Я. Методология инженерной и научной работы: учебное пособие / Д. Я. Носырев, В. А. Четвергов, Е. А. Скачкова. — Самара: СамГУПС, 2005. — 140 с. — ISBN 5-901267-94-X. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130401> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства / И. Б. Рыжков. — 6-е изд., стер. — СанктПетербург: Лань, 2023. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328550> (дата обращения: 16.06.2025). — ISBN 978-5-507-47106-5. — Текст: электронный.

3. Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента / К. В. Щурин, Е.К. Волкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230288> (дата обращения: 16.06.2025). — ISBN 978-5-8114-9875-8. — Текст: электронный.

4. Ковалев, М. М. Основы инженерного творчества: учебное пособие / М. М. Ковалев, Е. С. Белякова. — Тверь: Тверская ГСХА, 2022. — 185 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318653> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сазыкин, В. Г. Технологическое проектирование систем электроснабжения и объектов электросетевого хозяйства / В. Г. Сазыкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-48295-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367265> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Пузина, Е. Ю. Компьютерное проектирование и моделирование систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Ю. Пузина, В. В. Криворотова. — Иркутск: ИрГУПС, 2022. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/342143> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Федорещенко, Н. В. Научные аспекты практических исследований в электротехнике: учебное пособие / Н. В. Федорещенко. — Иркутск: ИРНИТУ, 2020. — 126 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325049> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ковель, А. А. Инженерные аспекты математического планирования эксперимента: монография / А. А. Ковель. — Железногорск: СПСА, 2017. — 117с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170691> (дата обращения: 16.06.2025). — Текст: электронный.

3. Конопатов, С. Н. Алгоритмы решения нестандартных задач: учебник для вузов / С. Н. Конопатов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-49480-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393068> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации: учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3371-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213212> (дата обращения: 16.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дементьев, Ю. Н. Проектирование и расчет систем электроснабжения объектов и электротехнических установок: учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Томск: ТПУ, 2019. — 363 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246104> (дата обращения: 16.06.2025). — ISBN 978-5-4387-0858-2. — Текст: электронный.

6. Газизова, О. В. Специальные вопросы электроснабжения: учебное пособие / О. В. Газизова, Ю. Н. Кондрашова, А. Н. Шеметов. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2020 — Часть 1 — 2020. — 294 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162564> (дата обращения: 16.06.2025). — ISBN 978-5-9967-1858-0. — Текст: электронный.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения заданий по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение - офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription.

Электронные образовательные ресурсы:

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>
- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):

- Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
- Домен «Наука и инновации» www.gisnauka.ru
- Федеральный институт промышленной собственности www.fips.ru
- База нормативных документов Минэнерго <https://minenergo.gov.ru/activity/legislation>
- База нормативных документов Системного оператора единой энергетической системы <https://www.so-ups.ru/functioning/laws/>
- База нормативных документов АО Россети-Янтарь <https://rosseti-yantar.ru/potrebiteleyam/normativnye-dokumenty/>
- Библиотека нормативной документации <https://files.stroyinf.ru/>
- Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» <https://docs.cntd.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При прохождении практики используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики - проектной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 15 от 02.07.2025 г.).

Заведующий кафедрой



В.Ф.Белей

Директор института



И.С. Александров

Планируемые результаты практики

Компетенции выпускника ОП ВО	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности

Руководитель практики
от университета

Руководитель практики
от профильной органи-
зации

Практи-
кант

«

»

20

_____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА СТУДЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент(ка) _____ группы _____
 Ф.И.О. студента (ки) _____
 направления подготовки _____
 профиля _____
 прошел (ла) _____ практику в объеме ____ЗЕТ, ____ академических часов
 указать вид практики _____
 с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

с целью освоения компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями

Заключение руководителя практики от профильной организации*:

В результате прохождения практики достигнут уровень освоения компетенций**:

Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены

Руководитель практики от
 профильной организации*

Подпись

(Ф.И.О., должность)

* – если практика проходит в университете, то характеристика подписывается руководителем практики от университета.

** - выбрать вариант и поставить знак “V”

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по _____ практике
указать вид практики

Студент(ка) _____ группы _____
Ф.И.О. студента (ки)

направления подготовки _____
профиля _____

успешно прошел (ла) _____ практику в объеме _____ зачётных еди-
указать вид ниц, _____
практики

академических часов

с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.

По результатам прохождения _____ практики студент (ка)
указать вид прак-
тики

показал(а) следующий уровень сформированных компетенций:

Код и наименование компетенции	Уровни освоения компетенций			
	Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоена

Итоговое заключение:

Программа _____ практики выполнена с оценкой _____, уро-
вень сформированных компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей
программы практики.

Руководитель практики от уни-
верситета

Подпись

(Ф.И.О.)