



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

Начальник УРОПСИ  
В.А. Мельникова

Рабочая программа практики  
**UNDERGRADUATE PRACTICE/ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**  
**/ ELECTRICAL POWER ENGINEERING AND ELECTRICAL ENGINEERING**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства  
кафедра энергетики  
УРОПСИ

## **1 ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид и тип практики:

Undergraduate practice/ Преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

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

Целью преддипломной практики является формирование знаний, умений и навыков в области методов и средств решения практических и научных задач в области профессиональной деятельности на основе систематизации и анализа научно-технической информации.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение Undergraduate practice/ Преддипломной 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 ВО представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по практикам, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен самостоятельно планировать, проводить и оформлять результаты исследований для решения практических и научных задач в области профессиональной деятельности с использованием углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники</p>	<p>ПК-2.1: Проводит сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбирает методики и средства решения задачи</p>	<p>Undergraduate practice / Преддипломная практика</p>	<p><u>Знать:</u> -современные методы научных исследований; основные пакеты прикладных программ, позволяющие решать профессиональные задачи с применением математических методов; <u>Уметь:</u> -применять математические методы к решению поставленных задач; использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ; -составлять и оформлять результаты научных исследований. <u>Владеть:</u> -навыками работы в пакетах прикладных программ; -навыками оценки результатов выполненной работы; -навыками формирования отчетов и их публичной защиты.</p>

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

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

Undergraduate practice / Преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы магистратуры и реализуется в четвертом семестре по очной форме обучения и в пятом семестре по заочной форме обучения.

Трудоемкость Undergraduate practice / Преддипломной практики составляет 18 зачетных единиц (ЗЕТ), 648 академических часов (486 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 12 недель.

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

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, и представлено в табл. 2

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) Undergraduate practice/ Преддипломной практики

<b>Разделы (этапы) практики и их содержание</b>	<b>Продолжительность раздела (этапа)</b>
Организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности	4
Выполнение индивидуального задания по тематике ВКР	428
Оформление пояснительной записки и графической части ВКР	144
Подготовка доклада по результатам ВКР	72
<b>Итого по практике</b>	<b>648</b>

### **5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма отчетности по преддипломной практике – завершённая ВКР.

Отчет по практике является основным документом, по которому проводится зачет по прохождению студентом практики. Подготовка отчета ведется в течение прохождения практики. Отчет по всем видам практик за исключением преддипломной должен соответствовать установленному в разделе 4 содержанию каждого вида (этапа) практики. Отчет по преддипломной практике должен отражать краткое содержание выполненной ВКР - актуальность, цели, задачи и основные результаты.

После окончания практики каждый студент представляет на кафедру отчет по практике. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения плана практики студентом и достижения планируемых результатов практики.

Темы индивидуальных заданий при реализации программ практик выбираются в контексте тематики ВКР. Основная работа по выполнению, оформлению и подготовке ВКР к защите проводится в период преддипломной практики.

Общий контроль за прохождением научно – исследовательской работы возлагается на руководителя ВКР. Выбрав и согласовав с руководством тему ВКР, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой о назначении руководителя и предлагаемой темы. Затем утверждается тема ВКР и руководитель.

В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. При необходимости по разделам ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.

ВКР выполняется студентом самостоятельно. В период разработки ВКР согласно графику, утвержденному кафедрой, проводятся контрольные проверки.

Ответственность за принятые в ВКР системные, конструктивные, технологические и организационные решения, за качество выполнения, а также за своевременное завершение работы над ВКР несет студент - автор работы.

Текущий контроль осуществляется руководителем. Итоговый контроль осуществляется по завершению работы над ВКР, по которому проводится зачет по прохождению студентом преддипломной практики.

В случае отставания от графика выполнения работ, а также при несоответствии объема и качества ВКР предъявляемым требованиям, кафедра может поставить вопрос о недопущении студента к защите ВКР и соответственно студент считается неаттестованным по производственной - преддипломной практике.

## **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.

По итогам аттестации по практике выставляется оценка. Оценка по практике (зачет с оценкой) заносится в зачетно-экзаменационную ведомость, учитывается при подведении итогов общей успеваемости в соответствующем семестре.

Оценивание результатов включает в себя критерии оценивания и систему оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется как среднее арифметическое по отдельным критериям или по сумме набранных баллов.

Зачет по прохождению преддипломной практики проводится по представленной на кафедру выпускной квалификационной работе. Студент считается не аттестованным по преддипломной практике при любом из следующих условий: программа практики не выполнена; выпускная квалификационная работа не представлена на кафедру в установленный срок; получен отрицательный отзыв руководителя о работе над ВКР.

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной за-

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				дачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### Нормативно-правовые акты:

1. ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

2. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

### Основная учебная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. Ф. Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684505> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-04708-4. – Текст : электронный.

2. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / И. Н. Кузнецов. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684295> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04364-2. – Текст : электронный.

3. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике / В. И. Ковалевский. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 272 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618242> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 265-266. – ISBN 978-5-9729-0720-5. – Текст : электронный.

4. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник.

– 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2020. – 381 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487907> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 373-374. – ISBN 978-985-7234-43-1. – Текст : электронный.

5. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057> (дата обращения: 30.11.2022). – ISBN 978-5-4499-0766-0. – Текст : электронный.

6. Бойчук, В. С. Электрооборудование энергетических систем : учебное пособие : [16+] / В. С. Бойчук, А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 268 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618439> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0761-8. – Текст : электронный. с.

7. Лакомов, И. В. Техническое обслуживание электроустановок : учебное пособие : [16+] / И. В. Лакомов, Д. Г. Козлов, Ю. М. Помогаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 152 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618533> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 147-148. – ISBN 978-5-9729-0523-2. – Текст : электронный.

8. Сибикин, Ю. Д. Электрические сети объектов электроснабжения : учебное пособие : [16+] / Ю. Д. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 280 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619094> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2640-1 – Текст : электронный.

9. Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : ПАРАГРАФ, 2020. – 236 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613974> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 208-211. – Текст : электронный.

10. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие : [16+] / О. В. Пасютина. – 3-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – 117 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463659> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр.: с. 107-110. – ISBN 978-985-503-962-5. – Текст : электронный.

11. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок: пособие : учебное пособие : [16+] / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Между-

народная ассоциация «Системсервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. – 11-е изд., доп. и изм. – Москва : ПожКнига, 2018. – 240 с. : табл., ил. – (Пожарная безопасность предприятия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570970> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98629-085-0. – Текст : электронный.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Костин В.Н. Электроэнергетические системы и сети: учеб. пособие / В. Н. Костин. - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2015. - 304 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 290. - ISBN 978-5-4377-0048-8

2. Сибикин, Ю. Д. Основы проектирования электроснабжения промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю. Д. Сибикин. – 6-е изд., перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 509 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459494> (дата обращения: 30.11.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8608-9. – 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; Kaspersky Endpoint Security; Google Chrome (GNU); КОМПАС-3D v21; MathCAD; Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed; Программа схемотехнического моделирования Multisim Education.

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

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

#### **Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

1. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
2. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;
3. <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС издательского центра «Лань»;
5. <http://sci-lib.com/> - Большая научная библиотека;
6. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;

7. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС «IPRbooks»;
8. <http://www.rsl.ru/> - Официальный сайт Российской государственной библиотеки.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы
Undergraduate practice/ Преддипломная практика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения преддипломной практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран.
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №7) - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием

## 10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа практики Undergraduate practice/ Преддипломная практика представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника/ Electrical power engineering and electrical engineering.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров