Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.У.1 Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Вид *учебная практика*
учебная, производственная

Тип *практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы*

Форма *дискретная по периодам проведения практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные энергетические системы и комплексы
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа практики «*Б2.П.Б.У.1 Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

электро- и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол № _6_от "_14_" _апреля_ 2026_г.

Заведующий кафедрой
электро- и теплоэнергетики — подпись — В.Ю. Соколов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Профессор каф. АЭЭМиЭТ — подпись — Н.Г. Семенова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Доцент каф. ЭТЭ — подпись — Л.А. Влацкая
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника — Э.Л. Греков
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы — Н.Г. Семенова
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Бикташирова
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству ИЭЭиС — С.А. Сильвашко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Семенова Н.Г., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики: получение навыков проведения научно-исследовательской деятельности на современном оборудовании или современных автоматизированных системах в области электроэнергетики.

Задачи:

а) получить представление:

- о существующей экспериментальной базе университета или предприятия, на котором обучающийся проходит практику;
- практических методиках проведения научных исследований;

б) знать:

- методики автоматизации и компьютеризации исследовательских работ, проектирования и проведения эксперимента;
- методики исследования автоматизированных электроэнергетических систем;

в) уметь:

- решать практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- выбирать необходимые методы исследований;
- обрабатывать полученные результаты;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;
- использовать современные компьютерные технологии;

г) иметь навыки:

- работы по обслуживанию и эксплуатации современного автоматизированного энергетического оборудования.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований, Б1.Д.Б.3 Деловой иностранный язык, Б1.Д.В.3 Переменное электромагнитное поле*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1-В-1 Демонстрирует знание основные научных направлений развития науки и техники, современные проблемы и научно-технические задачи в области электроэнергетики и электротехники ОПК-1-В-2 Формулирует цели и задачи исследования, определяет последовательность решения, формулирует критерии принятия решения ОПК-1-В-3 Выбирает и создает критерии оценки исследований в области электроэнергетики и электротехники	**Знать:** - основные научные направления развития науки и техники, - современные проблемы и научно-технические задачи в области электроэнергетики и электротехники. **Уметь:** - формулировать цели и задачи исследования; - определять

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		последовательность решения задач. **Владеть:** - выбором и формулировать критерии принятия решения по теме исследования.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2-В-1 Демонстрирует знание методов организации и проведения измерений и исследований, включая современные методы проведения измерительного эксперимента ОПК-2-В-2 Выбирает необходимый метод исследования поставленной задачи, проводит анализ полученных результатов, представляет результаты выполненной работы ОПК-2-В-3 Проводит поиск, обработку, анализ большого объема новой информации и представление ее в качестве отчетов и презентаций	**Знать:** - методы организации и проведения измерений и исследований; - современные методы проведения измерительного эксперимента. **Уметь:** - выбирать целесообразный метод исследования в решении поставленной задачи; - проводить анализ полученных результатов. **Владеть:** - навыками проведения поиска, обработки, анализа информации; - навыками представления результатов выполненного исследования в качестве отчетов и презентаций.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).
Практика проводится в 1 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

- знакомство о существующей экспериментальной базе университета или предприятия, на котором обучающийся проходит практику;
- знакомство с практическими методиками проведения научных исследований;
- знакомство с методиками автоматизации и компьютеризации исследовательских работ, проектирования и проведения эксперимента;

- знакомство с методиками исследования автоматизированных электроэнергетических систем;
- решение практических задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности;
- выбор необходимых методов исследования;
- обработка полученных результатов;
- использование современных компьютерных технологий.

Этапы прохождения практики

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организационный этап	1. Получение документов на учебную практику в университете. Оформление пропуска на практику в организации. Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда. Посещение экскурсий по предприятию, цехам, отделам (подстанции). Составление графика прохождения практики. 2. Основные проблемы и направления развития электроэнергетических устройств, выпускаемых на предприятии, где организована практика. Теоретические основы современных методов исследования в области проектирования электроэнергетических систем. Решение научно-исследовательских, проектных и технологических задач в области электроэнергетических систем с использованием информационных коммуникационных технологий.
2	Экспериментальный, исследовательский этап	1. Знакомство со схемой внешнего электроснабжения предприятия, основным электрооборудованием. 2. Проведение всех видов работ, предусмотренных графиком практики: - изучение всех видов обеспечения эксперимента (методического, программного, технического); - получение навыков работы на экспериментальном или технологическом оборудовании; - получение навыков обслуживания современного электроэнергетического оборудования; - выполнение стендовых, натурных или вычислительных экспериментов; - самостоятельное проведение теоретических и экспериментальных исследований; - проведение экспертизы электроэнергетического оборудования и новых технических решений.
3	Работа в библиотеке	1. Работа с технической литературой библиотеки по общим вопросам и конструкторско-технологическим особенностям оборудования, применяемого на предприятии. 2. Работа с ГОСТами и стандартами предприятия. 3. Обработка полученной информации. 4. Работа с технической литературой над индивидуальным заданием по практике.
4	Оформление отчета и документов по учебной практике	1. Оформление отчета по учебной практике: -обработка экспериментальных данных с использованием выбранного программного обеспечения,

	Обработка материалов исследований	аппаратных средств или аналитическим способом; - формулирование дальнейших направлений исследований. 2. Получение характеристики студента на прохождение учебной практики. 3. Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов (удостоверений).

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Отчет по практике согласуется с научным руководителем ВКР и включает описание всех выполненных исследований.

Формальными элементами отчета являются:

- схемы и описание экспериментальной установки;
- схемы и описание использованного в исследованиях оборудования и измерительной аппаратуры;
- краткое описание использованного программного обеспечения;
- программа выполненных исследований;
- результаты выполненных исследований в виде текстов, графиков, компьютерных моделей, таблиц и т.д.

Объем отчета не должен превышать 50 текстовых страниц формата А4. Графический материал располагается в тексте, но допускается и отдельное его представление.

Титульный лист выполняется в соответствии с принятым стандартом организации

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1 **Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах** [Текст] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / авт.-сост. В. В. Красник. - Москва : ЭНАС, 2014. - 136 с.

2 **Сибикин, Ю.Д.** Электроснабжение промышленных предприятий и установок. Учебник для проф.учеб.заведений / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. – М.: Высшая школа, 2001 г., - 336 с.

3 **Конюхова, Е.А**. Электроснабжение объектов: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Е.А. Конюхова. - М.: Издательство «Мастерство», 2001 г., 320 с.

4 **Семенова, Н.Г**. Исследование и моделирование электроэнергетических объектов (учебное пособие) [Электронный ресурс] / Н.Г. Семенова, Л.А. Влацкая. Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: ОГУ, 2022. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/160768_20220127.pdf

5 **Ополева, Г.М**. Схемы и подстанции электроснабжения: справочник: учебное пособие / Г.М. Ополева. - М.: ФОРУМ ИНФРА – М. 2006 г., – 480 с.

6. Кудрин, Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник / Б.И. Кудрин. – М.: Интермет Инжиниринг, 2005. – 672 с.: ил. – Библиогр. с. 661-662. – Предм. указ.: с. 664-670.

7. Правила устройства электроустановок [Комплект] : все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2015 года. - Москва : КНОРУС, 2015. - 488 с.

8 **Кулеева, Л.И.** Программа учебной практики [Текст] : метод. указания / В. И. Чиндяскин, Л. И. Кулеева. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2003. - 18 с.

Интернет-ресурсы:

1 http://katalog.iot.ru/index.php: Федеральный портал «Российское образование».

2 http://window.edu.ru/window/catalog: Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

3 http://www.electrikpro.ru - информационный интернет ресурс посвящённый теме электричества, электрической энергии, электротехнике и т.п.

4 http://www.news.elteh.ru - расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники».

4 http://OSU.RU - Сайт университета ФГБОУ ВО ОГУ.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Операционная система Linox

2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

7 Места прохождения практики

- ФГБОУ «Оренбургский государственный университет»;
- ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания»;
- ООО «Инженерная группа «БСБ» ;
- ПО «Оренбургские городские электрические сети»;
- Филиал ПАО "Россети Волга" - "**Оренбургэнерго**".

8 Материально-техническое обеспечение практики

На кафедре электро- и теплоэнергетики имеется следующее материально-техническое обеспечение:

- аудитории № 7412 и 7402, оснащены проекторами, настенными экранами, системными блоками, мониторами;
- 2 специализированных компьютерных класса: ауд. 7211 и 7308, укомплектованные 12 и 8 персональными компьютерами, соответственно. На ПК установлено следующее программное обеспечение: MathCad 14, Multisim;
- учебные лаборатории.

К программе практики прилагается:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.