

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМиНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшивка подписи)
"31" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.2 Проектная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип проектная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б2.П.В.П.2 Проектная практика» /сост. А.В. Богданов. -
Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики: совершенствование навыков реализации самостоятельных технических проектов, закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций.

Задачи:

- закрепление знаний по изученным дисциплинам;
- подбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.В.4 Экономика и организация энергетического производства, Б1.Д.В.6 Специализированное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения, Б1.Д.В.7 Электроэнергетические системы и сети, Б1.Д.В.10 Электрические станции и подстанции, Б1.Д.В.12 Релейная защита и автоматика, Б1.Д.В.16 Электроснабжение промышленных предприятий*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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 |
|--|---|--|
| ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК*-1-В-2 Демонстрирует методы построения математической и геометрической модели объектов систем электроснабжения и интерпретацию полученных результатов | <u>Знать:</u> Методы сбора и анализа данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений <u>Уметь:</u> Обосновывать выбранное решения <u>Владеть:</u> методикой составления проектной документации на основе типовых технических решений |
| ПК*-5 Способен проводить экономическое обоснование проектных решений | ПК*-5-В-4 Рассчитывает технико-экономические показатели оценки эффективности проектов и их оптимизации ПК*-5-В-7 Выполняет расчеты себестоимости и цены продукции электроэнергетического и электротехнического производств | <u>Знать:</u> основных понятий, категорий и методов экономической теории, законов и принципов рыночной экономики и других экономических систем <u>Уметь:</u> анализировать возможные риски проектов в различных экономических ситуациях <u>Владеть:</u> методикой расчета технико-экономических показателей оценки эффективности проектов и их оптимизации |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| ПК*-7 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию | ПК*-7-В-3 Применяет стандарты электротехнического направления и ЕСКД при оформлении типовой технической документации ПК*-7-В-4 Отображает главные схемы станций и подстанций ПК*-7-В-5 Выполняет комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электроснабжения | <p><u>Знать:</u> виды технологической и отчетной документации, основные требования, нормы и правила оформления проектной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами</p> <p><u>Уметь:</u> использовать нормативную техническую документацию и инструкции, разрабатывать рабочую техническую документацию</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с функциональными и структурными схемами объектов профессиональной деятельности</p> |
| ПК*-8 Способен проектировать энергетические системы на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии | ПК*-8-В-1 Демонстрирует владение методами проектирования систем ветроэнергетических, биоэнергетических, солнечных установок | <p><u>Знать:</u> Виды, достоинства и недостатки получения электроэнергии на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в системах электроснабжения.</p> <p><u>Уметь:</u> Проанализировать и сформулировать техническую задачу преобразования нетрадиционных видов энергии в электрическую энергию.</p> <p><u>Владеть:</u> Самостоятельным поиском необходимой информации функционирования объектов профессиональной деятельности</p> |
| ПК*-9 Способен использовать современное программное обеспечение для проектирования и эксплуатации систем электроснабжения | ПК*-9-В-1 Использует современное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения | <p><u>Знать:</u> статистическую теорию обработки результатов проектирования в электроэнергетике, современное программное обеспечение для проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p><u>Уметь:</u> использовать современные компьютерные технологии и программное обеспечение для проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть:</u> способами обработки результатов проектирования объектов систем электроснабжения с помощью современного программного обеспечения и компьютерных технологий</p> |

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Практика проводится в 8 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

Проектная практика проводится на основании заключенного договора о проведении практики между предприятием, взявшим на себя ответственность в предоставлении рабочего места обучающемуся в рамках направления подготовки, и Кумертауским филиалом ОГУ, направляющим практиканта.

В период прохождения проектной практики обучающийся согласно индивидуального задания изучает:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ на технологических объектах;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- математические модели процессов и производств, относящихся к теме ВКР;

выполняет:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме ВКР;
- персональные задания руководителя практики;

приобретает навыки:

- сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации;
- использования прикладных процедур, реализующих правила обработки информации.

Сроки сдачи и защиты отчетов устанавливается кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита проводится в форме индивидуального собеседования с руководителем практики. При защите результатов работы обучающийся докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Этапы прохождения практики

1 этап. Организация практики

1. Получение задания и документов на проектную практику в филиале.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей:

- общее задание;
- индивидуальное задание.

Общее задание выдается всем студентам. В него могут входить следующие вопросы:

- а) изучение истории и структуры организации (предприятия);
- б) изучение основной продукции или деятельности организации (предприятия);
- в) изучение мероприятий по энергосбережению;
- г) изучение вопросов производства, передачи и распределения электрической энергии (в организации);
- д) знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригаиров и рабочих, организацией техники безопасности на рабочих местах и предприятии в целом;
- е) знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями в

электротехнических установках;

ж) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;

з) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда рабочих и ИТР;

и) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране окружающей среды;

к) изучение и описание технологического процесса основного и вспомогательного производства промышленного предприятия;

л) ознакомление с технологическими схемами станций и подстанций;

м) ознакомление со схемами собственных нужд станций и подстанций;

н) ознакомление с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;

о) знакомство с правилами эксплуатации установок;

п) знакомство с системой электроснабжения промышленных установок и устройством защитного заземления.

Индивидуальный вопрос должен быть изучен и освещен в отчете по практике в более полной форме, по сравнению с остальными вопросами, рассматриваемыми в процессе прохождения практики.

Индивидуальные задания предусматривают изучение технологических процессов, приемов и организации их выполнения. Оценку и критические замечания по изученной технологии. Индивидуальные задания могут предусматривать изучение и организацию монтажно-наладочных и ремонтных работ на основном и вспомогательном оборудовании энергосетей и электростанций, анализировать затраты и оценивать результаты деятельности первичных производственных подразделений предприятий энергетики, ознакомление с методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования энергосетей, с методами контроля технического состояния и оценке остаточного ресурса энергетического оборудования, организации профилактических осмотров узлов, тепловых пунктов и текущего ремонта.

2 Оформление пропуска на практику в организации.

3 Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда.

В начале производственной практики студенты должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

После направления на определенный участок работы студенты проходят первичный инструктаж по вопросам техники безопасности, свойственной данному участку.

Студенты сдают экзамен на II группу допуска для работы в электроустановках (при необходимости).

4 Посещение экскурсий по предприятию, цехам, отделам (подстанции)

Студенты очной формы обучения при прохождении производственной практики обязаны участвовать в экскурсиях, во время которых студенты знакомятся с производством основной продукции предприятия и более подробно знакомятся с теми участками и производственными процессами, которые непосредственно связаны с их будущей специальностью и предусмотрены программой практики.

Основные материалы экскурсий фиксируются в дневнике, подробнее отражаются в отчете по практике.

5 Составление графика прохождения практики.

6 Прохождение инструктажа на рабочем месте.

При привлечении к выполнению отдельных видов работ студенты предварительно проходят инструктаж на рабочем месте.

2 этап. Экспериментальный, исследовательский этап

- 1 Работа в цехах.
- 2 Работа в испытательных лабораториях.
- 3 Работа в отделах по технике безопасности.
- 4 Знакомство со схемой внешнего электроснабжения предприятия, основным электрооборудованием
- 5 Знакомство со структурой предприятия.
- 6 Знакомство с инновационными исследованиями (работами), проводимыми на предприятии.
- 7 Работа в планово-экономическом отделе.

3 этап. Работа в библиотеке

- 1 Работа с технической литературой библиотеки по общим вопросам.
- 2 Работа с ГОСТами и стандартами предприятия, нормами НТП, ПУЭ.
- 3 Обработка полученной информации.
- 4 Работа с технической литературой над индивидуальным заданием по практике.

4 этап. Оформление отчета и документов по производственной практике

1 Получение характеристики студента за время прохождения производственной практики.

2 Оформление отчета по проектной практике.

Структура содержания отчета по практике должна быть следующей:

- титульный лист (подписанный и заверенный печатью);
- график прохождения учебной практики студентом (подписанный и заверенный печатью); - характеристика студента (подписанная руководителем практики от предприятия и заверенная печатью); - содержание;
- общее задание;
- описание рабочего места студента;
- техника безопасности и охрана окружающей среды на предприятии;
- индивидуальное задание;
- список использованных источников;
- приложения (где и представляются схемы, рисунки, чертежи и т.д.).

3 Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов (удостоверений на разряд, группу по ТБ).

Основными документами при сдаче зачета по практике являются: отчет по практике.

Отчет по практике должен составляться индивидуально каждым студентом. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики, а по форме – требованиям стандарта организации для студенческих работ и требованиям ЕСКД.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики несколько дней по согласованию с руководителями практики от предприятия и университета.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

- 1) историю предприятия, деятельность предприятия, вид выпускаемой продукции, предлагаемые услуги, организационную структуру управления предприятием в целом и отдельными цехами (2-3 страницы);
- 2) общие вопросы (составляется на основе дневника практики как подробное описание объекта практической деятельности студента) (около 5 страниц);
- 3) индивидуальное задание (реферативный вопрос);
- 4) заключение.

Оформленный отчет подписывается руководителем практики от предприятия. К отчету прилагается дневник практики, в котором должен быть приведен отзыв руководителя от предприятия о

прохождении практики студентом (его характеристика), в котором отражено отношение студента к работе на рабочем месте, его дисциплинированность, деловые качества, при выполнении программы практики, и выставлена оценка.

Зачет по практике, как правило, принимается руководителем практики от кафедры или заведующим кафедрой.

На зачет студент предъявляет:

- 1) отчет по практике с дневником;
- 2) краткую письменную характеристику, полученную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия;
- 3) удостоверения о сдаче на группу по технике безопасности и квалификационный разряд (если имеется);
- 4) зачетную книжку.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По итогам проектной практики обучающиеся составляют отчет, в котором описывают указанные в индивидуальном задании вопросы. Оформление отчета необходимо производить в соответствии со Стандартом организации «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления» <http://kf.osu.ru/old/stud/standart.pdf>.

В течение всего периода практики обучающийся должен вести журнал практики, в котором записывается вся его работа и наблюдения.

При оформлении документов необходимо обратить внимание на правильность их формирования:

- журнал проектной практики бакалавра должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- отчет по практике должен иметь описание о проделанной работе в точном соответствии с разработанным индивидуальным заданием.

Содержание отчета:

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, актуальность и новизна;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе работы.
4. Основная часть, в которой приводятся:
 - библиографический обзор по теме ВКР с анализом и систематизацией информации;
 - результаты выполнения персонального задания.
5. Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.
6. Список использованных источников.

В качестве приложения к отчету могут быть представлены также публикации по теме ВКР.

По итогам проектной практики для получения дифференцированного зачета представляются журнал практики и отчет по практике в печатном виде.

Защита отчета проводится в форме собеседования перед комиссией выпускающей кафедры, назначенной распоряжением по Кумертаускому филиалу ОГУ.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14937-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520302>.
2. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 156 с. : ил. — ISBN 978-5-9729-0524-9. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618499>.
3. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности : учебник для студентов вузов / Б. И. Кудрин, А. Р. Минеев. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 432с. — ISBN 978-5-7695-4094-3.
4. Коновалов, Ю. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Ю. В. Коновалов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2017. — 38 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/164047>.
5. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н. А. Стрельников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2193-2. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801>.
6. Шлейников, В. Б. Электроснабжение промышленных предприятий: практикум : учебное пособие / В. Б. Шлейников ; Оренбургский государственный университет, Кафедра электроснабжения промышленных предприятий. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Часть 1. — 99 с. : табл., схем. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270271>.
7. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. — 2-е изд. — М.: Интернет Инжиниринг, 2006. — 672с. — ISBN 5-89594-128-1.

Периодические издания

1. Электричество: журнал. Подписной индекс 71106. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ, ISSN 0013-5380, 2023.

2. Энергобезопасность и энергосбережение: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Частное учреждение высшего образования Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, ISSN 2071-2219, 2023.

3. Теплоэнергетика. Теплоснабжение: журнал. Подписной индекс 18323. - Общество с ограниченной ответственностью Международная академическая издательская компания "Наука/Интерпериодика", ISSN 0040-3636, 2023.

4. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

Интернет-ресурсы

– <http://electrichelp.ru/elektricheskie-mashiny-v-pomoshh-studentu/> - информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов

– <http://www.dom-eknig.ru/technicheskie/19960-elektromehnika.html> - каталог бесплатных книг по электромеханике (электронные ресурсы);

– <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»; Каталог курсов, MOOK: «Электрические машины».

– <https://minobrnauki.gov.ru> – Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

– <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

– <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

– <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

– <https://aist.osu.ru> - Система АИССТ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

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

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip — архиватор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
6. САПР КОМПАС-3D
7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
8. <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

7 Места прохождения практики

ООО «Башкирэнерго» ПО «КЭС», ОАО «Свердловская энергогазовая компания» Кумертауская ТЭЦ, ООО "Кумертауские Тепловые сети", ООО «Управляющая компания Регион», АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие», ООО «Софит», ООО «Газпромнефтехим Салават».

8 Материально-техническое обеспечение практики

Для написания отчетов по практике и прохождения практики на кафедре имеются:

- программа учебной практики (электронный вариант и бумажный носитель);
- отдел библиотеки с необходимой научно-технической литературой;
- схемы, плакаты;
- макеты электрооборудования подстанции;
- компьютерные классы кафедры электроснабжения промышленных предприятий;
- учебные лаборатории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

ЛИСТ согласования рабочей программы

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б2.П.В.П.2 Проектная практика

Форма обучения: очная

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол № 1 от "31 " августа 2023 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры



подпись

А.В. Богданов
расшифровка подписи

Исполнители:
доцент каф. ЭПП
должность



подпись

А.В. Богданов
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от "31 " августа 2023 г.

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

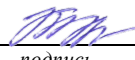
Заведующий кафедрой ЭПП



подпись

А.В. Богданов
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи