

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.У.1 Профилирующая практика»

Вид учебная практика
учебная, производственная

Тип профилирующая 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

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «Б2.П.В.У.1 Профилирующая практика» рассмотрена
утверждена на заседании кафедры

электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от "22" 02 2024г.

Заведующий кафедрой

электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

подпись

В.Ю. Соколов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры ЭТЭ

должность

подпись

Т.Ю. Соколова

расшифровка подписи

доцент кафедры ЭТЭ

должность

подпись

С.В. Митрофанов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код наименование

личная подпись

С.В. Митрофанов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству института

энергетики, электроники и связи

личная подпись

С.А.Сильвашко

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Митрофанов С.В., 2024

© Соколова Т.Ю., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

- научить студентов применять полученные в ходе изучения дисциплин знания, умения и компетенции в практической деятельности, развить и углубить практические навыки проведения организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности и проявления творческих способностей в этих областях, а также выработать у студентов умения организовать самостоятельный трудовой процесс, работать в коллективе, принимать организационные решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

- получение студентами основы знаний будущей специальности в области электроэнергетики.

Задачи:

- приобретение студентами представления о работе в условиях производства;
- знакомство с вопросами техники безопасности на производстве;
- получение трудовых навыков;
- знакомство с основными технико-экономическими показателями и организацией эксплуатации электрооборудования;
- изучение мероприятий по энергосбережению;
- умение работать в производственном коллективе.

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: *Отсутствуют*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

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-1 Применяет физико-математический аппарат для проектирования кабельных и воздушных линий электропередач, графика электрических нагрузок	<u>Знать:</u> технологию проектирования различных объектов систем электроснабжения промышленных предприятий <u>Уметь:</u> выбирать, обосновывая свой выбор, адекватные модели элементов систем электроснабжения, пользоваться нормативно-технической документацией <u>Владеть:</u> способностью читать различные технологические схемы и предлагать решения по их оптимизации с учетом энергоэффективных и экологических требований
ПК*-2 Способен анализировать режимы работы объектов	ПК*-2-В-1 Выполняет элементарные расчеты по определению сечения проводов,	<u>Знать:</u> методы исследования, режимов работы и расчета параметров основного

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
профессиональной деятельности	оценивает показания приборов, применяемых в электрических сетях	электроэнергетического оборудования источников и систем электроснабжения Уметь: производить практические расчёты различных видов короткого замыкания, выделять практические критерии области устойчивости режимов и оценки запасов устойчивости систем электроснабжения Владеть: методикой, обеспечивающей требуемые режимы и заданные параметры режима, методикой расчета и выбора устройств релейной защиты и автоматики в электроэнергетических системах
ПК*-4 Способен использовать правила техники безопасности в электроустановках	ПК*-4-В-1 Демонстрирует понимание причин электротравм, действия электрического тока на человека ПК*-4-В-2 Демонстрирует знания способов и средств обеспечения электробезопасности при эксплуатации электрооборудования, основ производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда ПК*-4-В-3 Демонстрирует знания приемов оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током ПК*-4-В-4 Понимает порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках	Знать: - организационные и технические меры электробезопасности; - обеспечение электробезопасности при эксплуатации электрооборудования; - основы производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда Уметь: - применять защитное заземление и зануление; - соблюдать производственную гигиену; - правильно использовать средства защиты; - применять меры электро- и пожарной безопасности. Владеть: - методами и приемами обеспечения электро- и пожарной безопасности, производственной санитарии.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Практика проводится в 4 семестре.

Справочная информация (задание), примеры оформления сопроводительной документации и форум для возникающих вопросов расположены в системе электронного обучения

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

- изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов промышленного предприятия;
- выполнение под руководством мастера или бригадира ремонтных работ электрооборудования в качестве практиканта;
- практическое участие во всех видах деятельности электротехнического персонала промышленного или сетевого предприятия.

Этапы прохождения практики

№ 1 – Подготовительный организационный этап

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:

- 1) изучение истории и структуры организации (предприятия);
- 2) изучение основной продукции или деятельности организации (предприятия);
- 3) изучение мероприятий по энергосбережению;
- 4) изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии на предприятии (в организации);
- 5) знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригадиров и рабочих, организацией техники безопасности на рабочих местах и предприятии в целом;
- 6) знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями в электротехнических установках;
- 7) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;
- 8) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда рабочих и ИТР;
- 9) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране окружающей среды;
- 10) изучение и описание технологического процесса основного и вспомогательного производства промышленного предприятия;
- 11) ознакомление с технологическими схемами электрических станций и подстанций;
- 12) ознакомление со схемами собственных нужд электрических станций и подстанций;
- 13) ознакомление с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;
- 14) знакомство с правилами эксплуатации электроустановок;
- 15) 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.

Индивидуальное задание для студентов профиля Электроснабжение (в зависимости от места прохождения учебной практики):

- а) электрическая станция:
 - хозяйственное значение электростанции и ее основные технико-экономические показатели;
 - технологическая схема приготовления воды (цех химводоочистки);
 - технологическая схема приготовления топлива;

- общая тепловая схема котельного цеха и характеристика основного оборудования, входящего в данную схему;
- то же по турбинному цеху;
- устройство и основные технические данные генераторов, возбудителей;
- принципиальная однолинейная электрическая схема собственных нужд;
- принципиальная однолинейная электрическая схема закрытого распределительного устройства (ЗРУ);

- принципиальная однолинейная электрическая схема открытого распределительного устройства (ОРУ) и основные технические данные оборудования, входящего в указанную схему;
- основные мероприятия, проводимые на электростанции по защите окружающей среды от загрязнения;

б) промышленное предприятие:

- технологический процесс изготовления основной продукции предприятия;
- общая принципиальная электрическая схема питания предприятия;
- основные электроприемники и пуско-регулирующая аппаратура, применяемая в схемах питания;
- схема, устройство, назначение основных элементов цеховых трансформаторных подстанций;
- подъемно-транспортные средства и их роль в механизации трудоемких процессов. Особенность электрооборудования и электроснабжения подъемно-транспортных средств;
- устройство, назначение, технологический процесс и особенность электроснабжения электротехнологических промышленных установок, электросварочных, электролизных, компрессорных, насосных, подъемных и других видов установок;

в) предприятие электрических сетей:

- основные элементы, назначение, устройство воздушных линий электропередач;
- то же по кабельным линиям электропередач, кабели из сшитого полиэтилена;
- то же по трансформаторным подстанциям;
- то же по ОПУ - общестанционному пункту управления;
- принципиальная схема электроснабжения обслуживаемого района сетевым предприятием;
- основные подъемно-транспортные и специальные средства, используемые при эксплуатационных и ремонтных работах в сетевом предприятии;
- устройство, назначение и технические данные защитных устройств, применяемых в электрических установках;

г) строительно-монтажное предприятие:

- основные виды строительно-монтажных работ, проводимые данным предприятием;
- основное технологическое оборудование, его устройство, назначение и особенность электроснабжения в монтажно-заготовительном участке;
- устройство, назначение, технические данные основного инструмента и приспособлений, применяемых при строительно-монтажных работах;
- устройство, назначение, технические данные защитных средств, применяемых при производстве отдельных видов строительно-монтажных работ;
- способы выполнения осветительных и силовых сетей в жилых зданиях и промышленных предприятиях;
- ознакомление с новыми образцами вакуумных и элегазовых выключателей и полностью КРУ, КРУН.

Студенту необходимо прибыть на место практики в оговоренный заранее срок. После этого предприятие определяется с куратором, который за весь период прохождения студентом практики, оказывает посильную консультационную помощь в вопросах, определенных планом ознакомительной практики и организует обучение студента в реальных производственных условиях. По окончании практики куратор составляет подробную характеристику на студента, включающую в себя краткое описание его деятельности, отношения к трудовому процессу, способность применять имеющиеся теоретические знания на практике. Указанная характеристика утверждается руководством предприятия, на котором студент проходит профилирующую практику.

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

№ 2 - Рабочий этап

Второй этап практики подразумевает выполнение студентом несложных работ, определенных планом практики. Такой подход дает возможность студенту впервые попробовать себя в качестве будущего специалиста по своей специальности.

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

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

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

Студенты могут привлекаться к следующим видам работ:

- знакомство с видами технической документации;
- изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии;
- знакомство с конструкцией, устройством и функциями производственных механизмов и установок;
- знакомство с технологическими схемами электрических станций и подстанций;
- знакомство со схемами собственных нужд электрических станций и подстанций;
- знакомство с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;
- знакомство с эксплуатацией производственных механизмов и установок.
- автоматизация технологического производства на современном уровне.

№ 3 – Составление и защита отчета по практике

По окончании срока прохождения практики, студент самостоятельно, надлежащим образом оформляет отчет по практике, который должен опираться на технические и организационные навыки, полученные на предприятии. Как правило, в состав отчета по профилирующей практике входят следующие разделы и части:

- 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.).

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.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

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);
- 3) общие вопросы (составляется на основе дневника практики как подробное описание объекта практической деятельности студента) (около 5 страниц);
- 4) индивидуальное задание (реферативный вопрос);
- 5) 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.

Студент, не выполнивший программу практики, или получивший отрицательный отзыв о работе или не зачет при защите практики направляется повторно на практику в период студенческих каникул.

В отдельном случае ректор может отчислить студента из университета, как не выполнившего программу курса.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1 Митрофанов, С.В. Методика проведения энергетического обследования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. электроснабжения пром. предприятий. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 37063 Kb). - Оренбург: ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7883_20150507.pdf - ISBN 978-5-7410-1210-9.

2 Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили Электроснабжение, Электрические станции / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 26718 Kb). - Оренбург : Университет, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9280_20151202.pdf - ISBN 978-5-7410-1371-7.

3 Митрофанов, С. В. Методика проведения энергоаудита [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили Электроснабжение, Электрические станции / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 24922 Kb). - Оренбург : Университет, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9279_20151202.pdf - ISBN 978-5-7410-1370-0.

4 Можаяев, Е. Е. Методические рекомендации по проведению экспертизы объектов недвижимого имущества в части определения класса энергоэффективности : методическое пособие : [16+] / Е. Е. Можаяев, Н. В. Арефьев, Н. С. Сафронов ; Российская Академия Естественных Наук, Отделение «Ресурсосбережение и возобновляемая энергетика», Национальный научно-исследовательский институт ресурсосбережения и энергоэффективности. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 521 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564324> (дата обращения: 16.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0240-5. – DOI 10.23681/564324. – Текст : электронный.

5. Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие : [16+] / В. П. Луппов, Т. В. Мятаж, Ю.М. Сидоркин [и др.] ; Новосибирский государственный технический уни-

верситет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574704> (дата обращения: 07.04.2023). – ISBN 978-5-7782-3634-9. – Текст : электронный.

6. Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебное пособие : [16+] / Н. А. Стрельников ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 72 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576534> (дата обращения: 07.04.2023). – Библиогр.: с. 68-69. – ISBN 978-5-7782-3884-8. – Текст : электронный.

7. Ушаков, В. Я. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии : учебное пособие / В.Я. Ушаков, П. С. Чубик ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 388 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442812> (дата обращения: 07.04.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

8. Перенапряжения и молниезащита: водный транспорт : учебное пособие / Н. Н. Лизалек, О. А. Князева, К. С. Мочалин [и др.] ; под ред. С. В. Горелова, В. П. Горелова. – Изд. 5-е. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 360 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364598> (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 290-291. – ISBN 978-5-4475-5858-1. – DOI 10.23681/364598. – Текст : электронный.

9. Горелов, С. В. Изоляция и перенапряжения в системах электроснабжения : учебное пособие : [16+] / С. В. Горелов, Л. Н. Татьянченко, С. О. Хомутов. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Часть 1. – 119 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430452> (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6579-4. – DOI 10.23681/430452. – Текст : электронный.

10. Веремеев, А. А. Техника высоких напряжений [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / А. А. Веремеев, С. В. Митрофанов, А. С. Сташкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. электро- и теплоэнергетики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 52839 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 124 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/66876_20180530.pdf.

11 Министерство энергетики Российской Федерации: официальный сайт .- URL: <https://www.minenergo.com/> -Текст : электронный

12 Департамент по энергоэффективности – режим доступа <http://energoeffekt.gov.by/index.php>

13 Электронный журнал по энергосбережению и энергоэффективности «ЭНЕРГОСОВЕТ» - режим доступа <http://www.energsovet.ru/bul.php>

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

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

7 Места прохождения практики

1 Электрическая станция. Например: Сакмарская ТЭЦ, Каргалинская ТЭЦ, Ириклинская ГРЭС и т.д.

2 Промышленное предприятие. Например: Оренбургский газоперерабатывающий завод, Оренбургский гелиевый завод, Завод бурового оборудования и т.д.

3 Предприятие электрических сетей. Например: Оренбургские городские электрические сети, Районные электрические сети и т.д.

4 Строительно-монтажное предприятие.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.