Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

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
Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.2 Проектная практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

электро- и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол № 4 от "22" 02 2024 г.

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

Исполнители:
доцент кафедры ЭТЭ _____ Т.Ю. Соколова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

доцент кафедры ЭТЭ _____ С.В. Митрофанов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника _____ С.В. Митрофанов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института
энергетики, электроники и связи _____ С.А.Сильвашко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Митрофанов С.В.., 2024
© Соколова Т.Ю.., 2024
© ОГУ, 2024

2

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

- приобретения студентами самостоятельного опыта моделирования процесса разработки проектного решения с выделением характерных этапов его формирования и реализации на основе принципов изучения, обобщения, систематизации, анализа современного опыта проектирования объектов профессиональной деятельности.

Задачи:

- закрепление теоретических знаний, полученных в рамках лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение промышленных предприятий»;
- освоение методов системного изучения и анализа опыта разработки проектных решений, отражающего наиболее прогрессивные современные тенденции;
- грамотное обоснование проектного решения на основе проведенного сравнительного анализа и предпосылок, позволяющих наиболее эффективно реализовать проектный замысел;
- совершенствование технологических и технических приемов фиксации полученного материала;
- изучение назначения и использования нормативно-правовых документов;
- знакомство с научно-технической информацией предприятия;
- изучение общих вопросов проектирования главных понизительных подстанций и промышленных предприятий;
- сбор материала по теме выпускной квалификационной работе;
- проверка подготовленности студента к выполнению выпускной квалификационной работы;
- проверка подготовленности студента к самостоятельной работе в области проектирования объектов профессиональной деятельности.

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-2 Демонстрирует методы построения математической и геометрической модели объектов систем электроснабжения и интерпретацию полученных результатов	**Знать:** технологию проектирования различных объектов систем электроснабжения промышленных предприятий **Уметь:** выбирать, обосновывая свой выбор, адекватные методы построения математической и геометрической модели объектов систем

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
		электроснабжения **Владеть:** способностью строить математические и геометрические модели объектов систем электроснабжения и интерпретировать полученные результаты
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	**Знать:** принципы проектирования оптимальных систем электроснабжения **Уметь:** строить экономико-математические модели при проектировании систем электроснабжения **Владеть:** способностью обосновать принятое проектное решение и выбранный инструментарий для проектирования
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	**Знать:** стандарты электротехнического направления и ЕСКД **Уметь:** оформлять комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электроснабжения **Владеть:** способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию с соблюдением стандартов электротехнического направления и ЕСКД
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	**Знать:** методы проектирования систем ветроэнергетических, биоэнергетических, солнечных установок **Уметь:** проектировать основные узлы и элементы систем ветроэнергетических, биоэнергетических, солнечных установок **Владеть:** методикой выбора основных узлов и элементов систем ветроэнергетических, биоэнергетических, солнечных установок
ПК*-9 Способен использовать современное	ПК*-9-В-1 Использует современное программное обеспечение для	**Знать:** - современное программное

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
программное обеспечение для проектирования и эксплуатации систем электроснабжения	проектирования систем электроснабжения	обеспечение для проектирования систем электроснабжения **Уметь:** - применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем, оформления чертежно-конструкторских работ **Владеть:** - навыками работы в графических редакторах Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD, Компас

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

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

Практика проводится в 9 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;
- принятие проектного решения и выбор инструментария для проектирования;
- построение математических и геометрических моделей объектов систем электроснабжения;
- составление и оформление типовой технической документации с соблюдением стандартов электротехнического направления и ЕСКД;
- выбор основных узлов и элементов систем ветроэнергетических, биоэнергетических, солнечных установок;
- работа в графических редакторах Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD, Компас;
- 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 Организация практики

1 Получение задания и документов на производственную практику в университете.

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 электроэнергии на предприятии (в организации);

д) знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригадиров 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 электрических станций и подстанций;

м) ознакомление со схемами собственных нужд электрических станций и подстанций;

н) ознакомление с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;

о) знакомство с правилами эксплуатации электроустановок;

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.

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

а) электрическая станция:

- 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;
- 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;

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;

- 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;
- 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 защитных средств, применяемых при производстве отдельных видов строительно-монтажных работ;

д) иные вопросы:

- способы выполнения осветительных и силовых сетей в жилых зданиях и промышленных предприятиях;
- ознакомление с новыми образцами вакуумных и элегазовых выключателей и полностью КРУ, КРУН;
- автоматизация технологического производства на современном уровне;
- использование электрической энергии для обеспечения технологического процесса и пути ее экономии на предприятии;
- проектирование объектов профессиональной деятельности;
- охрана труда в процессе эксплуатации, монтажа ремонта, ликвидации аварий и неисправностей электрооборудования в системе электроснабжения предприятия.

Руководителями практики могут выдаваться и другие темы индивидуальных заданий.

В течение всего периода практики студенты выполняют производственные задания в соответствии с индивидуальным заданием и графиком прохождения практики.

Проектная направленность практики не исключает также необходимости ознакомления студентов с вопросами монтажа электрооборудования, проектирования систем электроснабжения, организации эксплуатации электрооборудования и др.

Содержание практической подготовки студентов в период проектной практики отражено в конкретных производственных заданиях, а также в теоретических занятиях, организуемых в условиях предприятия.

Перечень вопросов, которые студенты обязаны изучить в период практики:

- закрепление практических навыков электротехнического проектирования посредством изучения современного зарубежного, отечественного и регионального опыта разработки проектных решений по имеющимся иллюстративным и текстовым источникам, профессиональным периодическим изданиям;
- моделирование процессов жизнедеятельности на основе типологизации объектов профессиональной деятельности по результатам изучения различных источников, анализа их технико-экономических характеристик и эффективности проектных решений с использованием современного программного обеспечения для проектирования систем электроснабжения;
- овладение приемами организации и проведения предпроектных разработок: исследование и обоснование выбора схемы системы электроснабжения промышленного предприятия.

2 Оформление пропуска на практику в организации.

3 Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда.

В начале технологической 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 технологической 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 Экспериментальный, исследовательский этап

За период прохождения второй проектной производственной практики студент должен: ознакомиться с системой разработки и реализации проектного продукта в условиях рыночной экономики, комплексом условий, требований и ограничений к его формированию; закрепить в прикладном аспекте полученные в учебном процессе навыки и знания, касающиеся обоснования наиболее оптимальных способов по сбору информации, определяемой целями и задачами практики, ее обобщению, анализу и синтезу; освоить приемы самостоятельного принятия решения по выбору типологии, классификации и изображения объектов профессиональной деятельности.

По итогам прохождения практики студент должен: уметь осуществлять подборку иллюстративного и теоретического материала по зарубежному, отечественному и региональному опыту проектирования комплексных объектов, его систематизацию, анализ, классификацию объектов, формулировку результатов; отличать проектную концепцию от реальной проектной продукции; разбираться в современных тенденциях профессиональной деятельности; грамотно обосновывать актуальность тем проектных разработок; подготавливать отчет на основе приобретенных в период практики знаний, умений, принципов, приемов и методов.

Студент обязан в соответствии с установленным графиком выполнять необходимый перечень разработок, связанных со сбором, упорядочиванием и анализом современного проектного опыта, составлением аналитических и типологических схем по изученному материалу, представлением результирующих материалов на консультации.

Графические материалы практики выполняются в редакторах Autodesk Inventor, Autodesk AutoCAD, Компас.

По окончании практики студент обязан подготовить отчет о выполненной работе и защитить его.

№ 3 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.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

Оформление отчета и документов по проектной практике

1 Получение характеристики студента за время прохождения проектной 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.);
- графическая часть ВКР на 4-х листах формата А1.

3 Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов.

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);

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 Элек-

троэнергетика 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 Можаев, Е. Е. Методические рекомендации по проведению экспертизы объектов недвижимого имущества в части определения класса энергоэффективности : методическое пособие : [16+] / Е. Е. Можаев, 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. Мятеж, Ю.М. Сидоркин [и др.] ; Новосибирский государственный технический университет. – 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. элекго- 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.energosovet.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.
- Лицензионные графические редакторы для выполнения электротехнических чертежей.

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.