Минобрнауки России

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

Кафедра электро- и теплоэнергетики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика»

Вид *производственная практика*
учебная, производственная

Тип *преддипломная практика*

Форма *дискретная по видам практик*
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

2133494

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.3 Преддипломная 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:

В.Ю. Соколов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника В.Ю. Соколов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Н.И. Бшалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Соколов В.Ю., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

- реализация в рамках преддипломной практики требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям образовательной программы высшего образования (ОП ВО) подготовки бакалавров по направлению Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки Энергообеспечение предприятий.

Задачи:

- закрепление студентами знаний в области теплоэнергетики и теплотехники, как теоретической, так и практической базы для выполнения выпускной квалификационной работы;

- приобретение студентами навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических работ на профильных предприятиях с закреплением соответствующих компетенций согласно ОП ВО подготовки бакалавров по направлению Теплоэнергетика и теплотехника (академический бакалавриат) с профилем подготовки Энергообеспечение предприятий;

- сбор информации для написания выпускной квалификационной работы;

- изучение особенностей технологических процессов предприятия;

- приобретение практических навыков применения приемов, методов и способов обработки результатов проведенных исследований;

- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов выполненного проектирования.

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.Б.3 Иностранный язык, Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.В.7 Экономика и организация энергетического производства, Б1.Д.В.8 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии, Б1.Д.В.13 Тепловые двигатели и нагнетатели, Б1.Д.В.14 Тепломассообменное оборудование предприятий, Б1.Д.В.18 Прикладные задачи программирования, Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика, Б2.П.В.У.1 Профилирующая практика, Б2.П.В.П.1 Технологическая практика*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований	**Знать:** основные принципы тайм-менеджмента **Уметь:** грамотно планировать свою деятельность с учетом внешних условий и собственных целей **Владеть:**

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций
	рынка труда УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач	средствами по оптимизации рабочего процесса и навыками перспективного планирования
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	**Знать:** Основы законодательства РФ, нормативные акты, основы этики и меры защиты общественной безопасности **Уметь:** Противодействовать различным проявлениям незаконных действий, оценивать степень угрозы экстремизма и терроризма **Владеть:** Моральными и личностными качествами, которые способны препятствовать проявлению угрожающим элементам общества
ПК*-1: Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК*-1-В-1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства ПК*-1-В-2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности ПК*-1-В-3 Владеет технологическим процессом выработки тепловой энергии и теплоснабжения потребителей	**Знать:** устройство, принцип действия основных теплотехнических и электроизмерительных приборов **Уметь:** проводить измерения в системах жизнеобеспечения **Владеть:** методами измерения электрических и теплотехнических величин типовыми приборами
ПК*-2: Способен проводить	ПК*-2-В-1 Выбирает основное и вспомогательное оборудование	**Знать:** типовые методики

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций
расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	для обеспечения технологических процессов ПК*-2-В-2 Выполняет расчеты с использованием средств автоматизации проектирования	проектирования систем жизнеобеспечения **Уметь:** проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием **Владеть:** современными средствами автоматизированного проектирования
ПК*-3: Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	ПК*-3-В-1 Демонстрирует знания по экономике и организации энергетического производства ПК*-3-В-2 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	**Знать:** -основные критерии экономической и энергосберегающей эффективности и способы их достижения **Уметь:** -использовать знания в области экономики применительно к производственному предприятию; -применять методы по ресурсосбережению **Владеть:** -основами экономической теории; - основами энергосбережения
ПК*-4: Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	**Знать:** характеристики, способные обеспечить требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса **Уметь:** рассчитывать и анализировать характеристики, способные обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса **Владеть:** методикой, обеспечивающей требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса
ПК*-5: Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов	ПК*-5-В-1 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности ПК*-5-В-2 Демонстрирует	**Знать:** характеристики, способные обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса **Уметь:** рассчитывать и анализировать

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций
работы технологического оборудования	знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	характеристики, способные обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса **Владеть:** методикой, обеспечивающей требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса
ПК*-6: Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ПК*-6-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности ПК*-6-В-2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	**Знать:** стандарты и ГОСТы оформления работ **Уметь:** оформлять текст и выполняемую работу согласно стандартам и ГОСТу **Владеть:** основами составления и оформления типовой технической документации**:**
ПК*-7: Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК*-7-В-1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации	**Знать:** организационные и технические меры безопасности, обеспечение безопасности при эксплуатации оборудования, основы производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда **Уметь:** применять защитное заземление и зануление, соблюдать производственную гигиену, применять меры электро- и пожарной безопасности. **Владеть:** методами и приемами обеспечения электро- и пожарной безопасности, производственной санитарии
ПК*-8: Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ПК*-8-В-1 Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения ПК*-8-В-2 Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и	**Знать:** методику оценки технического состояния оборудования **Уметь:** применять знания для диагностики состояния технического ресурса **Владеть:** достаточным качеством знаний, позволяющим определить текущее состояние оборудования, его потребность в ремонте

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций
	сооружений	
ПК*-9: Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт	ПК*-9-В-1 Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации ПК*-9-В-2 Выполняет подготовку технической документации	**Знать:** правила составления технической документации, заявок **Уметь:** определять потребность по замене оборудования, его запчастей **Владеть:** детальными знаниями технического оборудования, его особенностей, правилами монтажа и его использования
ПК*-10: Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы	ПК*-10-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению промышленной безопасности на объектах профессиональной деятельности ПК*-10-В-2 Разрабатывает схемы и выбирает оборудование обеспечивающее бесперебойное электроснабжения для объектов профессиональной деятельности	**Знать:** -основы построения технических схем - ГОСТы и нормативы технической безопасности **Уметь:** выбирать наиболее эффективное оборудование для бесперебойной работы предприятия **Владеть:** методикой повышения промышленной безопасности

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 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

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;
- осуществление экономической оценки документов.

Этапы прохождения практики

№ 1 Организация практики

Выдача индивидуальных заданий. Требования по оформлению отчетности и защиты отчетов по практике. Оформление результатов курсовых проектов и курсовых работ, входящих в

выпускную квалификационную (ВКР) работу студентов. Консультации для студентов по организационным и оформительным работам ВКР.

№ 2 Экспериментальный, исследовательский этап

Обработка результатов исследований и экспериментов по специальному разделу ВКР.

№ 3 Обработка и анализ полученной информации

Отчет по практике, доработка и оформление ВКР.

№ 4 Подготовка отчета по практике

Отчет по практике.

№ 5 Дифференциальный зачет

Сдача и защита отчета по практике, получение оценки.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от Университета:

- индивидуальное задание на практику по форме согласно положению от 09.04.2019 (№ 24-Д);
- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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

1. Кудинов В. А. Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учебник для бакалавров, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 567 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 562-566. - ISBN 978-5-9916-2066-6.
2. Видин Ю.В. Теоретические основы теплотехники: тепломассообмен / Ю.В. Видин, Р.В. Казаков, В.В. Колосов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2015. – 370 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497752 .
3. www.trie.ru – электронная энциклопедия энергетики;
4. www.files.lib.sfu-kras.ru/- электронный справочник по лабораторным работам;
5. www.fizika.ayp.ru- обучающий портал для работы с механикой жидкости и газов;
6. www.wikipedia.org- свободная энциклопедия;
7. https://ru.coursera.org/- «Coursera»;
8. https://openedu.ru/course/- «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы автоматизированного проектирования аддиктивных технологий»;

9. https://universarium.org/ - «Универсариум»;

10. https://www.edx.org/ - «EdX»;

11. https://www.lektorium.tv/ - «Лекториум»;

12. https://ru.coursera.org/learn/python - «Coursera», МООК: Programming for Everybody (Getting Started with Python);

13.https://universarium.org/catalog - «Универсариум», Курсы, МООК: «Общие вопросы философии науки»;

14. https://www.lektorium.tv/mooc - «Лекториум», МООК: «Дискретная математика»

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

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru

4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

7 Места прохождения практики

ПАО «Россети Волга» — «Оренбургэнерго», ОАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Т Плюс».

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 электро- и теплоэнергетики;
- учебные лаборатории: лаборатория источников и систем теплоснабжения предприятий (ауд. 8121), лаборатория теплоснабжения (ауд. 8206).