

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.О.02(У) Учебная практика, профилирующая практика

Учебный план: ФГОС3++z130301-23_21-15.plx

Кафедра: **24** Промышленной теплоэнергетики

Направление подготовки:
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Промышленная теплоэнергетика
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

| Семестр | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоё мкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------|----|----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 3 | УП | 104 | 4 | 3 | Зачет с оценкой |
| | ПП | 104 | 4 | 3 | |
| Итого | УП | 104 | 4 | 3 | |
| | ПП | 104 | 4 | 3 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 143

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Сморозин С.Н.

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Сморозин С.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков в будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи практики:

практическое ознакомление с:

- схемами размещения объектов профессиональной деятельности;
- конструктивными особенностями и эксплуатационными характеристиками оборудования;
- особенностями его эксплуатации.
- правилами технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Техническая термодинамика
- Электротехника и электроника
- Гидрогазодинамика (Гидравлика)
- Введение в специальность
- Учебная практика (ознакомительная практика)

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

| |
|---|
| УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Знать: основные источники техногенных рисков на предприятии, признаки их возникновения и порядок действий в случае их реализации. |
| Уметь: описать мероприятия по обеспечению безопасности производственной деятельности на предприятии |
| Владеть: навыками использования методов и средств защиты для обеспечения безопасных условий труда и в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения. |
| ОПК-1: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| Знать: источники получения информации и её основные свойства; номенклатуру нормативных документов в области теплоэнергетики; поисковые системы и основные приёмы поиска информации; программные средства подготовки и обработки информации. |
| Уметь: находить информацию в соответствии с поставленной задачей; обрабатывать и представлять информацию в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий; проводить анализ информации по заданным критериям. |
| Владеть: средствами информационных технологий для поиска, обработки и анализа информации. |
| ОПК-3: Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| Знать: основные способы получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| Уметь: понимать основные законы термодинамики, теплообмена, гидрогазодинамики и термодинамических соотношений, проводить расчеты показателей эффективности термодинамических процессов и циклов. |
| Владеть: навыками применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |
| ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| Знать: основные и дополнительные (вспомогательные) функциональные возможности программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологию обучения и развития навыков работы в специализированных программах при обновлении средств информационных технологий в прикладной области. |
| Уметь: выполнять работу в электронной среде в рамках профессиональной деятельности; работать с программными инструментами для решения профильных задач |
| Владеть: специализированными программными инструментами и продуктами для реализации информационных технологий в профессиональной деятельности; навыками подготовки комплекса информационных технологий для индивидуального и коллективного решения практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности |

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Наименование и содержание разделов (этапов) | Семестр | СР (часы) |
|--|---------|---------------|
| Раздел 1. Вводная часть | 3 | |
| Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности на территории предприятия | | 4 |
| Раздел 2. Изучение технологических процессов, устройства и работы оборудования предприятия | | |
| Этап 2. Устройство котельной и размещение в нем основного и вспомогательного оборудования | | 14 |
| Этап 3. Отдельные узлы тепловой схемы котельной | | 10 |
| Этап 4. Основные характеристики и конструкции теплообменного оборудования | | 12 |
| Этап 5. Схема водоподготовки котельной | | 10 |
| Этап 6. Конструкции паровых и водогрейных котлов | | 15 |
| Этап 7. Системы топливоснабжения котельных | | 10 |
| Этап 8. Контрольно-измерительные приборы (КИП) | | 10 |
| Раздел 3. Оформление отчета по практике | | |
| Этап 9. Выполнение индивидуального задания | | 9 |
| Этап 10. Оформление отчета по практике | | 10 |
| Итого в семестре | | 104 |
| Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой) | 0,25 | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 104,25 |

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения |
|-----------------|--|
| УК-8 | Имеет представление об основных источниках техногенных рисков на предприятии, признаках их возникновения и порядке действий в случае их реализации. Способен описать мероприятия по обеспечению безопасности производственной деятельности на предприятии. Демонстрирует навыки использования методов и средств защиты для обеспечения безопасных условий труда и в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения. |
| ОПК-1 | Имеет представление об источниках получения информации и её основных свойствах; номенклатуре нормативных документов в области теплоэнергетики; поисковых системах и основных приёмах поиска информации; программных средствах подготовки и обработки информации. Способен находить информацию в соответствии с поставленной задачей; обрабатывать и представлять информацию в требуемом формате с использованием компьютерных и сетевых технологий; проводить анализ информации по заданным критериям. Демонстрирует навыки пользования средствами информационных технологий для поиска, обработки и анализа информации. |
| ОПК-3 | Имеет представление об основных способах получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах Способен понимать основные законы термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и термодинамических соотношений, проводить расчеты показателей эффективности термодинамических процессов и циклов. Демонстрирует навыки применения основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах |

| | |
|-------|--|
| ОПК-4 | <p>Имеет представление об основных и дополнительных (вспомогательных) функциональных возможностях программных инструментов и инфотелекоммуникационных платформ для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; методологии обучения и развития навыков работы в специализированных программах при обновлении средств информационных технологий в прикладной области.</p> <p>Способен выполнять работу в электронной среде в рамках профессиональной деятельности; работать с программными инструментами для решения профильных задач</p> <p>Демонстрирует навыки пользования специализированными программными инструментами и продуктами для реализации информационных технологий в профессиональной деятельности; навыки подготовки комплекса информационных технологий для индивидуального и коллективного решения практико-ориентированных задач в профессиональной деятельности.</p> |
|-------|--|

4.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|-------------------------|---|
| | Устное собеседование |
| 5 (отлично) | Обучающийся соблюдал сроки практики; отчетные материалы полностью соответствуют программе практики и имеют практическую ценность: индивидуальное задание (или для малой группы) выполнено полностью и на высоком уровне; качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. |
| 4 (хорошо) | Обучающийся соблюдал сроки прохождения практики; отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации практиканта; индивидуальное задание (или малой группы) выполнено, качество оформления отчета соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся дал полный ответ, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный |
| 3 (удовлетворительно) | Обучающийся нарушал сроки прохождения практики ;отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации практиканта по итогам практики отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками, качество оформления отчета имеют многочисленные существенные ошибки. В процессе защиты отчета обучающийся продемонстрировал слабое понимание сущности практической деятельности, допустил существенные ошибки. |
| 2 (неудовлетворительно) | Обучающийся систематически нарушал сроки прохождения практики; не смог справиться с практической частью индивидуального задания; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики; качество оформления отчета не соответствует требованиям. В процессе защиты отчета обучающийся не продемонстрировал способность ответить на вопрос без помощи преподавателя, показал незнание значительной части принципиально важных практических элементов, допустил многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил |

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|--------|---|
| Курс 3 | |
| 1 | Жидкое топливо, температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения. |
| 2 | Конструкция водогрейного котла типа ПТВМ |
| 3 | Конструкция котла типа ДЕ |
| 4 | Контрольно-измерительные приборы. Требования «Правил» к приборам КИП. |
| 5 | Конструкция парового котла типа ДКВр |
| 6 | Устройство и принцип действия пластинчатого теплообменного аппарата. |
| 7 | Устройство и принцип действия скоростного пароводяного подогревателя. |
| 8 | Тепловая схема котельной с водогрейными котлами. |
| 9 | Тепловая схема котельной с паровыми котлами. |
| 10 | Тепловая схема котельной с паровыми и водогрейными котлами. |
| 11 | Схема газоснабжения котельной. |
| 12 | Схема мазутного хозяйства. |
| 13 | Принципиальная схема подготовки питательной воды. |
| 14 | Горение топлива. Полное и неполное горение. Контроль процесса горения. |

| | |
|----|---|
| 15 | Конструкция жаротрубных котлов. |
| 16 | Назначение, устройство и принцип действия атмосферного термического деаэратора. |
| 17 | Конструкция водогрейного котла типа КВ-ГМ |

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по практике

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист,
- задание и календарный план, подписанные руководителями практики;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части: разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений и т.д.

Текст отчета оформляется в виде принтерных распечаток (шрифт Times New Roman, номер 14 pt) на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм). Размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019 «Общие требования к текстовым документам». Объем отчета определяется особенностями индивидуального плана практики студента (не менее 15 страниц).

Отчет должен быть представлен к защите руководителю от университета в день окончания практики

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

В процессе защиты отчета по практике, студент должен владеть материалом изложенным в отчете по практике, может иллюстрировать и подтверждать свои ответы материалом (копии документов, приказов и т.д.) из приложения к отчету по практике.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|---|--|--|-------------|---|
| 5.1.1 Основная учебная литература | | | | |
| С.Н. Смородин, В.Д. Цимбал, В.Н. Белоусов | Котельные установки и парогенераторы. Компьютерный тренажер БК3-75-39 [Текст] : методические указания к лабораторным работам | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД | 2018 | https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/2019_03_02_02.pdf |
| В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, О.С. Смирнова | Топливо и теория горения [Текст]. Ч. 2. Теория горения: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2011 | http://www.nizrp.narod.ru/toplivoiteor2.htm |
| В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, О.С. Смирнова | Топливо и теория горения [Текст]. Ч. 1. Топливо: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2011 | http://www.nizrp.narod.ru/toplivoiteorgoren.htm |
| С.Н. Смородин, А.Н. Иванов, В.Н. Белоусов | Котельные установки и парогенераторы [Текст] : учеб.пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - 2-е изд., испр. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД | 2018 | https://nizrp.narod.ru/metod/kpte/2019_01_14_01.pdf |

| | | | | |
|--|---|---|------|---|
| Васильченко, Ю. В., Губарев, А. В. | Промышленные тепловые электростанции | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/80438.html |
| Губарева, В. В., Губарев, А. В. | Тепломассообменное оборудование предприятий | Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ | 2016 | http://www.iprbookshop.ru/80447.html |
| 5.1.2 Дополнительная учебная литература | | | | |
| С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин | Системы и узлы учета расхода энергоресурсов [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2014 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/7.pdf |
| А.Н. Иванов, В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин | Теплообменное оборудование предприятий [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД | 2016 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/18.pdf |
| С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин | Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве [Текст]: учебное пособие | М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. – СПб.: СПбГТУРП | 2014 | http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/10.pdf |

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013
 AutoCADDesign

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

| Аудитория | Оснащение |
|--------------------|---|
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |