

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.0.01(У) Учебная практика, профилирующая практика

Учебный план: ФГОС3++b130301-23_21-14.plx

Кафедра: **24** Промышленной теплоэнергетики

Направление подготовки:
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергетика теплотехнологий
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
4	УП	85	22,75	0,25	3	Зачет с оценкой
	ПП	85	22,75	0,25	3	
Итого	УП	85	22,75	0,25	3	
	ПП	85	22,75	0,25	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	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Вводная часть	4			С
Этап 1. Вводный инструктаж по технике безопасности на территории предприятия		4		
Раздел 2. Изучение технологических процессов, устройства и работы оборудования предприятия				С
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				С
Этап 9. Выполнение индивидуального задания			10,75	
Этап 10. Оформление отчета по практике			12	
Итого в семестре			85	22,75
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		85,25	22,75	

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
ОПК-3	Имеет представление об основных способах получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах Способен понимать основные законы термодинамики, теплообмена, 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
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-4	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. Способен выполнять работу в электронной среде в рамках профессиональной деятельности; работать с программными инструментами для решения профильных задач 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.

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
Семестр 4	
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 деаэратаора.
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, 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

С.Н. Смородин, В.Д. Цимбал, Белоусов	Котельные установки и парогенераторы. Компьютерный тренажер БКЗ-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, 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, 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
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
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
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	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

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