

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

**Руководитель ОПОП ВО
профессор В.А. Лебедев**

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по образовательной
деятельности доцент Д.Г. Петраков**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Учебная практика - ознакомительная практика - Учебная
практика**

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль):	Энергообеспечение предприятий
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доц. В.М. Пискунов

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика - ознакомительная практика - Учебная практика» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом Минобрнауки России № 143 от 28 февраля 2018 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий».

Составитель _____ к.т.н. доцент В.М. Пискунов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Теплотехники и теплоэнергетики от 27.01.2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой Теплотехники _____ к.т.н., проф В.А. Лебедев
и теплоэнергетики

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения _____ к.т.н. Иванова П.В.
образовательного процесса

Заместитель начальник учебно-организационного управления _____ Полонская И.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

1.1. Вид, тип практики: Учебная практика - ознакомительная практика - Учебная практика.

1.2. Способ проведения практики

Способ проведения практики – выездная.

1.3. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

1.4. Место и время проведения практики

Учебная практика проводится на предприятиях теплоэнергетики, с которыми заключены долгосрочные договоры (ОАО «ТГК-1», ОАО ГУП «ТЭК СПб», ОАО «НПО ЦКТИ имени И.И. Ползунова»). Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная практика - ознакомительная практика - Учебная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 2 семестр. Объем практики – 6 з.е. (4 недели)

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения учебной практики
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Основные показатели освоения учебной практики
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
Способен к разработке технологических схем ОПД, их элементов и систем	ПКС-1	ПКС-1.1. Участвует в принятии и обосновании технических решений при разработке технологических схем ОПД, их элементов и систем. ПКС-1.2. Разрабатывает меры по обеспечению технологической дисциплины при эксплуатации и обслуживании ОПД.
Готов к обеспечению выполнения норм и правил природоохранных технологий и экологической безопасности на ОПД	ПКС-3	ПКС-3.1. Демонстрирует знание норм и правил природоохранных технологий и экологической безопасности;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общий объём учебной практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часов, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифф. зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	4	4
Основной этап	187	187
Заключительный этап	25	25
Вид промежуточной аттестации (дифф.зачет - ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	4
2	Основной этап	Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации) Сбор данных, материалов на объектах (замеры, пробы, прочее), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия Проведение работ с использованием учебного оборудования	187
3	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет	25
Итого:			216

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения учебной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

5.1. Примерная структура и содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. Приложения

5.2. Требования по оформлению отчета Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Cyr), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подрисуночные подписи набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется зачет.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К защите отчета по учебной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике учебной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории 1240 Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет – «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Примерные темы индивидуального задания для письменного оформления в отчете по практике:

1. Структура и виды работ предприятия и подразделения.
2. Форма управления и структура управления предприятием.
3. Работа технических служб предприятия (подразделения), а также функции инженерно-технических работников.
4. Технологические процессы на предприятии (участие студента).
5. Технология монтажа оборудования ТЭС.
6. Технология монтажа оборудования котельной.
7. Спецоснастка и инструмент для проведения монтажных работ.
8. Конструкция и принципы работы основного оборудования тепловых станций и котельных (котельных агрегатов, турбин, систем водоподготовки).
9. Виды испытаний оборудования.
10. Компонировка оборудования участка, где проходит практика (чертёж или эскиз компоновки)
11. Графики нагрузок и режимы работы электростанций
12. Основные правила обеспечения эксплуатации тепловых станций и котельных.
13. Изучение эксплуатационных документов тепловых станций и котельных.
14. Работы по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
15. Энергосбережение на предприятии.
11. Виды топлива и технология его сжигания.
12. Действия персонала в случае различных видов аварии на предприятии.
13. Разработка проекта производства работ.
14. Прием и сдача смены.
15. Ведение оперативных журналов.

6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифф. зачет)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы

Необходимые практические компетенции не сформированы.	минимальный объем необходимой информации.	представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.	содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. Учебник. – М.:2008. – 480 с.
2. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. Учебник. – 2-е изд. – М.: издат. «Академия», 2007. – 432 с.
3. Л.Н. Сидельковский, В.Н.Юренев. Котельные установки промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1988. – 528 с.
4. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. 6-е изд. – М.: изд. МЭИ, 1999.- 472
5. Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки.-Л.: Энергоатомиздат. – 1985. – 400 с.
- 6.Яковлев Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения [Электронный ресурс]: монография. -Электрон. дан. -М.: Новости теплоснабжения, 2008. -448с.
Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56217>
- 7.АлександровА.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок [Электронный ресурс]: учебное пособие -Электрон. дан. -М.: Издательский дом МЭИ, 2006 158с. -Режим доступа: <http://www.nelbook.ru/?book=33>
- 8.СазановБ.В., СитасВ.И. Промышленные теплоэнергетические установки и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие -Электрон. дан. -М.: Издательский дом МЭИ, 2014 -275 с. -Режим доступа: <http://www.nelbook.ru/?book=221>
- 9.ЛаринБ.М., БушуевЕ.Н. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие -Электрон. дан. -М.: Издательский дом МЭИ, 2009 -310 с. -Режим доступа:<http://www.nelbook.ru/?book=39>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Карнаухов Н.Н., Моисеев Б.В., Степанов О.А. и др. Инженерные коммуникации в нефтегазодобывающих районах Западной Сибири. – Красноярск: Стройиздат, 1993 – 160 с.
2. Роддатис Е.Ф., Полтарецкий А.Н. Справочник по котельным установкам малой производительности. М.: Энергоатомиздат, 1989.-250 с.
3. Степанов О.А., Моисеев Б.В., Хоперский Г.Г. Теплоснабжение на насосных станциях нефтепроводов. Уч. пособие.-Недра. 1998. – 302 с.
4. Шаповал А.Ф., Моисеев Б.В. и др. Особенности строительства объектов в нефтегазодобывающих районах Западной Сибири. – М.: Недра, 1996. – 371 с.

5. Щеголев М.М. и др. Котельны установки. М.: Стройиздат, 1982. – 405 с.
6. Теплогидравлические модели оборудования электрических станций [Электронный ре-сурс]: -Электрон. дан. -М.: Физматлит, 2013 -445 с. -Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59703
7. Аверченков, В.И. Основы научного творчества : учебное пособие / В.И.Аверченков, Ю.А.Малахов. -2-е изд., стер. -М. : Флинта, 2011. -156 с. -ISBN 978-5-9765-1269-6 ; То же [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347>.
8. Харченко, Л.Н. Научно-исследовательская деятельность. Научный семинар. Модуль 1-2. Презентация / Л.Н. Харченко. -М. : Директ-Медиа, 2014. -51 с. ; То же [Электронный ре-сурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240779>.
- 9.Изобретательство: проблемы, решения, факты : научно-практический журнал / учредитель ООО "Международный институт промышленной собственности" ; ред. совет: Б.А. Барбанель и др. ; гл. ред. Н.В. Лынный -М. : Международный институт промышленной собственности, том 12, No4 -2013. -ISSN 2072-3067 ; То же [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252831>.
10. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. –Введ. 2004-07-01. – Доступ из справ.-правовой системы«КонсультантПлюс».
11. ГОСТ 7.32 –2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. –Введ. 2002-07-01. -Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»
12. СНиП 11-35-76. Котельные установки. – М.: Госстрой России. – 2001. – 47 с.
13. СНиП 41-02-2003* Тепловые сети. – М.: Госстрой России. 2001. – 44 с.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Учебно-методические разработки для проведения самоподготовки по учебной дисциплине «Источники и системы теплоснабжения предприятий» <http://ior.spmi.ru/>.
- 2.Учебно-методические разработки для проведения самоподготовки по учебной дисциплине «Котельные установки и парогенераторы» <http://ior.spmi.ru/>.
- 3.Учебно-методические разработки для проведения самоподготовки по учебной дисциплине «Тепломассообменное оборудование предприятий» <http://ior.spmi.ru/>.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная справочная система «Стройэксперт».
2. Информационная справочная система «Консультант плюс».
3. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.
4. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
5. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Строительство. Архитектура. <http://www.window.edu.ru> «Библиотека»
7. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
8. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
9. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);

- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

8.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Системы автоматизированного проектирования (*например: AutoCAD, Компас-3D, Revit и другие САПР*), имеющиеся на предприятиях;

2. Пакеты прикладных программ (*например: Microsoft Office и т.п.*)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.