

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.В.02(Пд)

Производственная практика, преддипломная практика

Учебный план: _____ ФГОС3++m130401УП-1_26-12.plx

Кафедра: **24** Промышленной теплоэнергетики

Направление подготовки:
(специальность) **13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Профиль подготовки:
(специализация) **Управление проектами в теплоэнергетике**

Уровень образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

План учебного процесса

Семестр		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	347,75	0,25	15	Зачет с оценкой
	ПП	347,75	0,25	15	
Итого	УП	347,75	0,25	15	
	ПП	347,75	0,25	15	

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146

Составитель (и):

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Громова Е.Н.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Громова Е.Н.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения, получение профессиональных умений и навыков в будущей профессиональной деятельности, подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

1.2 Задачи практики:

закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;

- ознакомление с энергетическим или промышленным предприятием, его структурой и организацией труда;

- изучение прав и обязанностей персонала предприятия;

- изучение технологических процессов и теплоэнергетического оборудования;

- сбор данных для выполнения исследования по тематике выпускной квалификационной работы магистра

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-2: Способен разрабатывать технические решения и оценивать потенциал энергосбережения при проведении энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства		
Знать: особенности управления проектом внедрения энергосервисных мероприятий на действующем объекте		
Уметь: разрабатывать и детально прорабатывать техническое решение по конкретному энергосервисному мероприятию		
Владеть: навыками сквозного проектирования технического решения для энергосервиса		
ПК-1: Способен организовывать и контролировать подготовку проектов в части соблюдения требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений		
Знать: конкретную проблематику, текущее состояние и перспективы развития в области управления проектами в теплоэнергетике на примере предприятия-места практики.		
Уметь: самостоятельно формулировать и конкретизировать цель, задачи, предмет и объект исследования в контексте реальных потребностей предприятия или отрасли.		
Владеть: методами комплексного анализа проблем управления проектами в теплоэнергетике, синтезирующего технические, экономические, управленческие и экологические аспекты.		
ПК-3: Способен оценивать целесообразность реализации инновационного проекта		
Знать: методы и подходы к оценке экономической и технической целесообразности инновационных проектов внедрения энергосервисных мероприятий		
Уметь: рассчитывать основные экономические показатели и риски проектов внедрения энергосервисных мероприятий; формировать план действий по внедрению инновационного проекта		
Владеть: навыками участия в составлении технико-экономического обоснования инновационных проектов внедрения энергосервисных мероприятий		
ПК-4: Способен осуществлять управление эффективностью инвестиционного проекта		
Знать: методологические основы оценки эффективности инвестиционных проектов в теплоэнергетике, принципы формирования инвестиционного бюджета и контроля затрат на этапах жизненного цикла проекта; особенности финансирования инвестиционных проектов в теплоэнергетике		
Уметь: разрабатывать бизнес план инвестиционного проекта в сфере теплоэнергетики с расчётом ключевых показателей эффективности; формировать пакет проектной документации для обоснования инвестиционной привлекательности		
Владеть: методиками комплексной оценки экономической, экологической и социальной эффективности инвестиционных проектов в теплоэнергетике; навыками работы с отраслевыми базами данных и аналитическими платформами для сбора и обработки информации, необходимой для оценки эффективности проектов		

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	Контактная работа *	СР (часы)
		Пр. (часы)	

Раздел 1. Знакомство с общей структурой организации и охраной труда			
Этап 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на территории организации		4	
Этап 2. Ознакомление с предприятием и его системой энергоснабжения, изучение организационной структуры, принципов и основных видов работ.		20	20
Раздел 2. Индивидуальное задание			
Этап 3. Подготовка литературного обзора по заданной теме		24	48
Этап 4. Сбор и анализ данных для выполнения индивидуального задания		24	64
Этап 5. Выполнение индивидуального задания		24	50
Раздел 3. Научно-исследовательская работа	4		
Этап 6. Сбор данных для выполнения исследования по тематике выпускной квалификационной работы		28	48
Этап 7. Подготовка информационно-аналитического обзора, расчетной части по тематике впускной квалификационной работы		64	58
Раздел 4. Оформление результатов практики.			
Этап 8. Составление и представление отчета руководителю практики.		2	47,75
Этап 9. Закрепление знаний, умений, навыков, полученных при прохождении основного раздела практики. Проверка формирования компетенций полученных в ходе практики.		2	12
Итого в семестре		192	347,75
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25	
Всего контактная работа и СР по практике		192,25	347,75

4. 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 (210х297 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 20 страниц).

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

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов прохождения практики
ПК-1	Демонстрирует знание конкретной проблематики, текущего состояния и перспектив развития в области управления проектами в теплоэнергетике на примере предприятия-места практики. Способен самостоятельно формулировать и конкретизировать цель, задачи, предмет и объект исследования в контексте реальных потребностей предприятия или отрасли. Ориентируется в методах комплексного анализа проблем управления проектами в теплоэнергетике, синтезирующего технические, экономические, управленческие и экологические аспекты.
ПК-2	Ориентируется в особенностях управления проектом внедрения энергосервисных мероприятий на действующем объекте. Может разрабатывать и детально прорабатывать техническое решение по конкретному энергосервисному мероприятию. Обладает навыками сквозного

	проектирования технического решения для энергосервиса
ПК-3	Знает методы и подходы к оценке экономической и технической целесообразности инновационных проектов внедрения энергосервисных мероприятий. Способен рассчитывать основные экономические показатели и риски проектов внедрения энергосервисных мероприятий; формировать план действий по внедрению инновационного проекта. Обладает навыками участия в составлении технико-экономического обоснования инновационных проектов внедрения энергосервисных мероприятий
ПК-4	Понимает методологические основы оценки эффективности инвестиционных проектов в теплоэнергетике, принципы формирования инвестиционного бюджета и контроля затрат на этапах жизненного цикла проекта; особенности финансирования инвестиционных проектов в теплоэнергетике. Способен разработать бизнес план инвестиционного проекта в сфере теплоэнергетики с расчётом ключевых показателей эффективности; формировать пакет проектной документации для обоснования инвестиционной привлекательности. Демонстрирует владение методиками комплексной оценки экономической, экологической и социальной эффективности инвестиционных проектов в теплоэнергетике; навыками работы с отраслевыми базами данных и аналитическими платформами для сбора и обработки информации, необходимой для оценки эффективности проектов

5.2 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, допустив многочисленные грубые ошибки. Обучающийся практику не проходил.

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов прохождения практики

5.4.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Какой реальный проект вашей компании стал объектом исследования в ВКР?
2	Какие исходные данные для ВКР вы собрали на рабочем месте?
3	Какие методы оценки эффективности проектов вы применили в ВКР?
4	Какие разделы ВКР полностью выполнены на основе практики?
5	Где и когда вы апробировали результаты ВКР?
6	Какие рекомендации из ВКР уже внедрены или приняты к внедрению?
7	Какой экономический эффект ожидается от ваших предложений?
8	Какие риски проекта вы проанализировали и какие меры по их нивелированию предложили?
9	Какие альтернативные варианты реализации проекта вы сравнили?

10	Какой главный научный или практический результат вы получили за время преддипломной практики?
----	---

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов прохождения практики

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по практике

Устная ☒ Письменная ☒ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Порядок проведения промежуточной аттестации по практике

процессе защиты отчета по практике студент должен продемонстрировать владение материалом, изложенным в отчете, в соответствие с программой практики. При подготовке к ответу на вопрос студент может пользоваться своим отчетом и справочной учебной литературой. Время на подготовку 20 мин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
5.1.1 Основная учебная литература				
Луппов, В. П., Мятеж, Т. В., Сидоркин, Ю. М., Стрельников, Н. А., Шевцов, Д. Е.	Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/91501.html
Мунц, В. А., Мунц, Ю. Г., Дубинина, А. М.	Энергосбережение при производстве тепловой энергии и анализ его экономической эффективности	Екатеринбург: Издательство Уральского университета	2018	http://www.iprbookshop.ru/106554.html
А. Н. Фомичев	Управление проектами : учебник для вузов	Москва : Дашков и К	2024	https://www.iprbookshop.ru/136539.html
Кокуева Ж. М.	Управление проектами: учебное пособие	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана	2018	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=364510
Лебедева, Н. Е., Земсков, В. В.	Экономическая безопасность и бизнес-риски предприятий топливно-энергетического комплекса	Москва: Прометей	2022	https://www.iprbookshop.ru/125647.html
Федоренко, В. Ф., Буклагин, Д. С., Мишуров, Н. П., Тихонравов, В. С.	Инновационные технологии получения энергии из отходов сельского и лесного хозяйств	Москва: Росинформагротех	2012	http://www.iprbookshop.ru/15735.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
С.Н. Смородин, В.Н. Белоусов, В.Ю. Лакомкин	Методы энергосбережения в энергетических, технологических и 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
Циплакова, Е. М.	Инвестиционный анализ	Челябинск, Москва: Южно-Уральский технологический университет, Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/94202.html

Фаюстов, А. А.	Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение. Основы, концепции, методы	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	http://www.iprbookshop.ru/86662.html
----------------	--	-------------------------------------	------	---

6.2 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>

База данных большой технической библиотеки "Сайт теплотехника" [Электронный ресурс].
URL:<http://teplokot.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

AutoCADDesign

6.4 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
А-203	Лабораторные установки для определения влажности, зольности и выхода летучих веществ топлива, лабораторная установка для определения теплоты сгорания топлива, стенд учебный "Автоматизированная котельная на газообразном и жидком топливе",