

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Программа практики

Б2.О.01(У)

Учебная практика, практика по получению первичных навыков
научно-исследовательской работы

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
2	УП	295,75	0,25	12	Зачет с оценкой
	ПП	295,75	0,25	12	
Итого	УП	295,75	0,25	12	
	ПП	295,75	0,25	12	

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
Николаевна

Екатерина

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Громова Е.Н.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики: формирование у магистранта системы универсальных и профессиональных компетенций в области организации и проведения научно-исследовательской работы, необходимых для решения прикладных задач управления проектами в теплоэнергетике, включая анализ эффективности, оптимизацию ресурсов и внедрение инновационных решений

1.2 Задачи практики:

- Провести аналитический обзор научной литературы и нормативно-правовой базы в области управления проектами теплоэнергетики.
- Выявить и систематизировать типовые проблемы и риски проектов в теплоэнергетике (реконструкция сетей, модернизация котельных, подключение потребителей).
- Освоить методы сбора и обработки технико-экономических показателей (надежность, потери тепла, капитальные затраты, тарифы).

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

ОПК-1.1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Знать: структуру и природу комплексных проблем в сфере теплоэнергетики на стыке технологических, экономических и регуляторных аспектов
Уметь: трансформировать выявленную проблему в цели и тактические задачи проекта или НИОКР, разрабатывать структурированный план-график (дорожную карту) их решения с определением этапов, вех и необходимых ресурсов
Владеть: навыками работы с технологическим инструментарием решения научно-исследовательских и прикладных задач
ОПК-2.1: Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Знать: специализированные программные продукты для обработки результатов экспериментальных данных
Уметь: проводить анализ полученных результатов, представлять результаты выполненной работы
Владеть: навыками представления результатов выполненной работы
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать: специализированные программные продукты для обработки результатов экспериментальных данных
Уметь: анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи
Владеть: навыками выработки стратегии решения поставленной задачи
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать: примеры применения системного подхода к объектам, процессам и проблемам различных областей знания и сфер деятельности
Уметь: определять границы, ключевые свойства и ограничения систем; выявлять и представлять в виде моделей структуру и функции систем и процессов
Владеть: подходами к изучению поведения, оценке устойчивости систем и прогнозированию изменений их состояния под влиянием внешних и внутренних факторов
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Знать: основы командного тайм-менеджмента и планирования в рамках научного проекта: этапы исследования, вехи, распределение задач
Уметь: участвовать в командных обсуждениях: формулировать свои идеи, аргументировать предложения, конструктивно воспринимать критику коллег и руководителя
Владеть: способностью эффективно коммуницировать с членами исследовательской группы и научным руководителем для обмена информацией и согласования действий

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
Знать: правила использования языковых единиц в устной и письменной формах коммуникации; языковые особенности стилистически дифференцированной речи в различных условиях профессионального общения; этикетные формулы, используемые в различных ситуациях общения	
Уметь: использовать знание норм литературного языка для решения практических задач в условиях устной и письменной форм коммуникации при решении поставленных задач; аргументированно объяснять и корректировать стилистические нарушения в текстах разных жанров; анализировать и воспроизводить изученные этикетные формулы в различных ситуациях общения	
Владеть: навыками использования норм литературного языка в устной и письменных формах профессиональной коммуникации; практическим опытом публичного представления результатов интеллектуальной и творческой деятельности; опытом использования формул речевого этикета в различных коммуникативных ситуациях	
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
Знать: основные требования и форматы представления научно-технической информации в международном профессиональном сообществе (структура научной статьи, презентации, технического отчета)	
Уметь: эффективно работать с научными и техническими источниками информации (статьи, патенты, стандарты), созданными в разных культурных и национальных контекстах, критически оценивая их содержание	
Владеть: навыками кросс-культурного анализа источников; умением учитывать страну происхождения, институциональный и культурный контекст при оценке достоверности и релевантности научно-технической информации	
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
Знать: элементарные методы рефлексии и самооценки (ведение исследовательского дневника, SWOT-анализ личных компетенций на начальном уровне)	
Уметь: проводить простейшую самооценку эффективности выполнения задач: анализировать причины успехов и неудач, задержек в сроках	
Владеть: навыками ведения кратких записей о ходе работы, фиксации возникающих вопросов и трудностей для последующего обсуждения с руководителем	

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	2		
Этап 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на территории организации		2	
Этап 2. Ознакомление с предприятием и его системой энергоснабжения, изучение организационной структуры, принципов и основных видов работ.		24	
Раздел 2. Изучение специфических особенностей эксплуатации основного и вспомогательного оборудования			
Этап 3. Сбор и анализ внутренней документации компании по выбранному проекту: ТЭО, ПСД, контракты, регламенты проектного управления, фактические данные по затратам и срокам. Обзор отраслевых НПА, применимых к деятельности компании		25	56
Этап 4. Изучение новых технологических систем и средств применяемых на предприятии. Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии.		25	80
Этап 5. Идентификация «узких мест» в реализации конкретного теплоэнергетического проекта компании: срывы сроков, превышение бюджета, согласования, подключение к сетям, претензии надзорных органов. Формирование реестра рисков (технические, финансовые, регуляторные).		25	70
Раздел 3. Оформление результатов практики			

Этап 6. Выполнение индивидуального задания		35	80
Этап 7. Оформление отчета по практике			9,75
Итого в семестре		136	295,75
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)		0,25	
Всего контактная работа и СР по практике		136,25	295,75

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
УК-1	Ориентируется в специализированных программных продуктах для обработки результатов экспериментальных данных. Способен анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи. Демонстрирует владение навыками выработки стратегии решения поставленной задачи
ОПК-2.1	Использует специализированные программные продукты для обработки результатов экспериментальных данных. Способен проводить анализ полученных результатов, представлять результаты выполненной работы. Демонстрирует владение навыками представления результатов выполненной работы
ОПК-1.1	Ориентируется в структуре и природе комплексных проблем в сфере теплоэнергетики на стыке технологических, экономических и регуляторных аспектов. Может трансформировать выявленную проблему в цели и тактические задачи проекта или НИОКР, разрабатывать структурированный план-график (дорожную карту) их решения с определением этапов, вех и необходимых ресурсов. Обладает навыками работы с технологическим инструментарием решения научно-исследовательских и прикладных задач
УК-2	Может привести примеры применения системного подхода к объектам, процессам и проблемам различных областей знания и сфер деятельности. Способен определять границы, ключевые свойства и ограничения систем; выявлять и представлять в виде моделей структуру и функции систем и процессов. Способен найти подходы к изучению поведения, оценке устойчивости систем и прогнозированию изменений их состояния под влиянием внешних и внутренних факторов.
УК-3	Обладает знаниями основ командного тайм-менеджмента и планирования в рамках научного проекта: этапов исследования, распределения задач. Может участвовать в командных обсуждениях: формулировать свои идеи, аргументировать предложения, конструктивно воспринимать критику коллег и руководителя. Обладает способностью эффективно коммуницировать с членами исследовательской группы и научным руководителем для обмена информацией и согласования действий.
УК-4	Ориентируется в правилах использования языковых единиц в устной и письменной формах коммуникации; языковых особенностях стилистически дифференцированной речи в различных условиях профессионального общения; этикетных формулах, используемых в различных ситуациях общения. Способен использовать знание норм литературного языка для решения практических задач в условиях устной и письменной форм коммуникации при решении поставленных задач; аргументированно объяснять и корректировать стилистические нарушения в текстах разных жанров; анализировать и воспроизводить изученные этикетные формулы в

	различных ситуациях общения. Демонстрирует владение навыками использования норм литературного языка в устной и письменных формах профессиональной коммуникации; практическим опытом публичного представления результатов интеллектуальной и творческой деятельности; опытом использования формул речевого этикета в различных коммуникативных ситуациях.
УК-5	Знает основные требования и форматы представления научно-технической информации в международном профессиональном сообществе (структура научной статьи, презентации, технического отчета). Способен эффективно работать с научными и техническими источниками информации (статьи, патенты, стандарты), созданными в разных культурных и национальных контекстах, критически оценивая их содержание. Обладает навыками кросс-культурного анализа источников; умением учитывать страну происхождения, институциональный и культурный контекст при оценке достоверности и релевантности научно-технической информации.
УК-6	Обладает знаниями элементарных методов рефлексии и самооценки (ведение исследовательского дневника, SWOT-анализ личных компетенций на начальном уровне). Способен проводить простейшую самооценку эффективности выполнения задач: анализировать причины успехов и неудач, задержек в сроках. Демонстрирует владение навыками ведения кратких записей о ходе работы, фиксации возникающих вопросов и трудностей для последующего обсуждения с руководителем.

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 2	
1	Какой реальный проект (или этап проекта) вашей компании вы выбрали в качестве объекта исследования? Опишите его ключевые параметры: цель, бюджет, сроки, основные этапы. Какие проектные проблемы или риски вы выявили в ходе практики?
2	Какие первичные данные (техничко-экономические показатели) вы собирали на рабочем месте для проведения исследования? Приведите 3–4 конкретных примера. Как вы обеспечивали достоверность этих данных?
3	Сформулируйте одну-две конкретные рекомендации для вашей компании, которые вы предложили по итогам практики. Какой ожидаемый эффект (снижение риска, сокращение сроков, экономия бюджета) вы оцениваете? Какие ограничения есть у ваших предложений?

4	Чем ваше исследование, выполненное на базе рабочего проекта, отличается от абстрактного академического кейса?
5	Какие нормативно-правовые акты (ФЗ «О теплоснабжении», постановления Правительства, схемы теплоснабжения региона, тарифные решения) напрямую влияют на реализацию выбранного вами проекта?
6	Какой метод сбора первичной информации, помимо работы с документами, вы использовали в ходе практики (наблюдение, экспертный опрос коллег, анкетирование, анализ журналов событий)?
7	Как собранный вами в ходе практики материал (данные, выявленные проблемы, предварительные выводы) может быть использован в вашей магистерской диссертации?
8	Какие ограничения на использование информации, полученной по месту работы, вы соблюдали при оформлении отчёта о практике? Как вы обеспечивали сохранение коммерческой тайны?

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»

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	https://www.iprbooks.hop.ru/91501.html
Стрельников, Н. А.	Энергосбережение	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2019	http://www.iprbookshop.ru/98770.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Головатый, С. Е., Пашинский, В. А.	Охрана окружающей среды и энергосбережение	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО)	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/125418.html
П. В. Луканин, В. Г. Казаков, Ю. В. Волков	Энергосбережение на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности: монография	Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2025	http://nizrp.narod.ru/metod/tsuitd/1759762265.pdf
Полулях, Л. А., Терехова, А. Ю.	Вторичные энергоресурсы и энергосбережение	Москва: Издательский Дом МИСиС	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/116928.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

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",