МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01(У) «Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Цифровое моделирование систем и сервисов интеллектуальной энергетики
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Самара 2025

Б2.О.01(У) «Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 146 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат технических наук	Р.Р Еникеев
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.В. Еремин, доктор технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.В Маслобойникова, кандидат филологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.С. Горшенин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения 4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место практики в структуре образовательной программы 4
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 5
5. Содержание практики 5
5.1 Содержание лекционных занятий 5
5.2 Содержание лабораторных занятий 5
5.3 Содержание практических занятий 5
5.4 Содержание самостоятельной работы 5
6. Формы отчётности по практике 6
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики 6
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения 7
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 7
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики 8
11. Методические материалы 8
12. Фонд оценочных средств по практике 8

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Непрерывно**

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Знать современные методы исследования.	Знать современные методы исследования.
		ОПК-2.2 Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.
		ОПК-2.3 Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Специальные вопросы термодинамики и тепломассообмена	Идентификация и адаптация управления термодиффузионными процессами технологической теплофизики; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Энергоэффективность комбинированных установок производства тепловой и электрической энергии

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	105	105
выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	105	105
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	20	20
2	Основной этап	0	0	0	60	60
3	Заключительный этап	0	0	0	25	25
	КСР	0	0	0	0	3
	Итого	0	0	0	105	108

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов

1 семестр			
Подготовительный этап	Подготовительный этап практики	Ознакомление студентов со сроками проведения, целью и задачами учебной практики, порядком составления, оформления и защиты отчета. Составление программы и графика прохождения практики с руководителем.	20
Основной этап	Основной этап практики	Выполнение задания практики. Ведение конспекта практики, ведение дневника практики.	60
Заключительный этап	Заключительный этап практики	Сбор материала для подготовки отчета. Подготовка отчета по практике. Оформление дневника практики. Защита отчета с получением зачета с оценкой.	25
		Итого за семестр:	**105**
		Итого:	**105**

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Дополнительная литература		
1	Кокорин, Олег Янович Энергосбережение в системах отопления, вентиляции, кондиционирования : [науч. изд.] [Текст] / рец.: Н. В. Товарас, А. П. Иньков.- Москва, АСВ, 2013.- 256 с.	Книжный фонд

2	Михальченко, Г.Я. Энергосбережение:правовая база,технологии и технические средства : учеб.пособие / Г. Я. Михальченко, А. С. Стребков, В. А. Хвостов; Брян.гос.техн.ун-т.- Брянск, Изд-во БГТУ, 2005.- 305 с.	Книжный фонд
3	Полонский, Вилен Маримович Энергосбережение : учеб. пособие для вузов [Текст] .- Москва, АСВ, 2005.- 160 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Офисный пакет программ OpenOffice	The Apache Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	САПР FreeCAD	FreeCAD (Зарубежный)	Свободно распространяемое

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Science online	http://www.sciencemag.org	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Questel - Патентная база данных	http://www.orbit.com	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	SpringerLink - химия и материаловедение, компьютерные науки, биологические науки, бизнес и экономика, экология, инженерия, гуманитарные и социологические науки, математика и статистика, медицина, физика и астрономия, архитектура и дизайн.	http://link.springer.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Wiley	http://onlinelibrary.wiley.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

6	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Самостоятельная работа

Аудитории, оснащенные учебной мебелью, ПК с доступом в Интернет: - ресурсы НТБ СамГТУ; - ресурсы ИВЦ ТЭФ СамГТУ; - ресурсы кафедры Промышленная теплоэнергетика

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.О.01(У) «Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Фонд оценочных средств
по практике
Б2.О.01(У) «Учебная практика: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы»

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Цифровое моделирование систем и сервисов интеллектуальной энергетики
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Исследование	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Знать современные методы исследования.	Знать современные методы исследования.
		ОПК-2.2 Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.
		ОПК-2.3 Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовительный этап				
ОПК-2.1 Знать современные методы исследования.	**Знать** современные методы исследования.	Устный опрос	Да	Да
ОПК-2.2 Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.	**Уметь** оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Практическое задание	Да	Да
ОПК-2.3 Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	**Владеть** навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	отчет по практике	Да	Да
Основной этап				

ОПК-2.1 Знать современные методы исследования.	**Знать** современные методы исследования.	Устный опрос	Да	Да
ОПК-2.2 Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.	**Уметь** оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Практическое задание	Да	Да
ОПК-2.3 Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	**Владеть** навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	отчет по практике	Да	Да
Заключительный этап				
ОПК-2.1 Знать современные методы исследования.	**Знать** современные методы исследования.	Устный опрос	Да	Да
ОПК-2.2 Уметь оценивать и представлять результаты выполненной работы.	**Уметь** оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Практическое задание	Да	Да
ОПК-2.3 Владеть навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	**Владеть** навыками математического моделирования и тепловых расчетов.	отчет по практике	Да	Да

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлены в табл. Типовые задания и др. материалы, указанные в табл, представлены в разделе 5 рабочей программы дисциплины. 3.1. Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

1. Цель, место и продолжительность практики.
2. Обзор используемых в процессе учебной практики материалов (учебных изданий, ресурсов ИНТЕРНЕТ, нормативно-правовых и иных документов).
3. Обоснование актуальности выполненных в процессе учебной практики заданий.
4. Описание организации индивидуальной работы бакалавра в период практики.
5. Описание знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе практики.
6. Выводы о практической значимости проведенной практики.

3.2. Перечень вопросов, излагаемых в отчете по учебной практике. В качестве отчета по учебной практике может быть выполнение задания по практи-ке, выданное руководителем и/или написание реферата по темам, изучаемым в ходе учеб-ной практике. К основным разделам отчета по практике относятся:

1. Актуальность тематики
2. Исходные данные для рассмотрения
3. Основная часть
4. Заключение и выводы.
5. Список используемых источников

Примерный перечень рефератов:

1. Центральный тепловой пункт.
2. Индивидуальный тепловой пункт.
3. Пластинчатые теплообменники.
4. Компактные теплообменники.
5. Организация водоподготовки на котельной.
6. Жидкотопливные котлы малой и средней мощности.
7. Твердотопливные котлы малой и средней мощности.
8. Газовые котлы малой и средней мощности.
9. Организация индивидуального отопления.
10. Поквартирное отопление.
11. Жидкие теплоносители в системах отопления.
12. Инновационные теплоизоляционные материалы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 86 % более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *70-85 %* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций *50-69 %* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем *50 %* (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное

решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин