

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: ТЭС: схемы, системы и агрегаты

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 1 - 6 семестр 2 - 6 семестр 3 - 6 всего - 18
Часов (всего) по учебному плану:	648
Контактная работа по практике	семестр 1 - 2,5 часа семестр 2 - 2,5 часа семестр 3 - 2,5 часа всего - 7,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 1 - 213 часов семестр 2 - 213 часов семестр 3 - 213 часов всего - 639 часов
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i> <i>Зачет</i> <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 1 - 0,5 часа семестр 2 - 0,5 часа семестр 3 - 0,5 часа всего - 1,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Олейникова Е.Н.
	Идентификатор	R1baf83c5-OleynikovaYN-375dcd6

Е.Н.
Олейникова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Олейникова Е.Н.
	Идентификатор	R1baf83c5-OleynikovaYN-375dcd6

Е.Н.
Олейникова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рогалев Н.Д.
	Идентификатор	R618dc98f-RogalevND-c9225577

Н.Д. Рогалев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности..

Задачи практики:

- расширение и углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;;
- формирование навыков поэтапного проведения научно-исследовательской работы с применением информационных технологий..

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	уметь: - формулировать тему исследования;; - находить источники информации по теме исследования;.
	ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	уметь: - анализировать поставленную задачу по теме исследования и декомпозировать ее на отдельные взаимосвязанные подзадачи..
	ИД-3 _{УК-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	уметь: - составлять модель объекта исследования, в том числе, с использованием информационных технологий.; - обосновывать выбор критерия оценки эффективности решения поставленной задачи;; - формулировать ограничения и упрощения при составлении модели объекта исследования с учетом поставленной задачи;.
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования,	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования	уметь: - обосновывать выбор конкретного решения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки		поставленной задачи.; - формировать не единственный вариант решения поставленной задачи;.
	ИД-2 _{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач	уметь: - составлять план проведения исследования, определять последовательность решения задач для достижения поставленной цели исследования..
	ИД-3 _{ОПК-1} Формулирует критерии принятия решения	уметь: - обосновывать выбор конкретного решения поставленной задачи.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	уметь: - обосновывать выбор метода решения поставленной задачи по теме исследования.; - анализировать источники литературы по методам решения задач в рамках темы исследования;.
	ИД-2 _{ОПК-2} Проводит анализ полученных результатов	уметь: - анализировать результаты решения поставленной задачи в соответствии с выбранным методом ее решения по теме исследования.; - представлять результаты решения поставленной задачи в соответствии с выбранным методом ее решения по теме исследования;.
	ИД-3 _{ОПК-2} Представляет результаты выполненной работы	уметь: - оформлять результаты проведенного исследования в виде отчета о научно-исследовательской работе..

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «ТЭС: схемы, системы и агрегаты» направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 1, 2 и 3 семестрах.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 1			
1	Подготовительный этап	0,5	5
1.1	Ознакомление с индивидуальным заданием на практику	0,5	5
2	Рабочий этап	1	173
2.1	Поиск и критический анализ научно-технической информации по теме исследования	0,4	150
2.2	Обоснование актуальности темы исследования	0,3	20
2.3	Формулировка цели и задач исследования	0,3	3
3	Отчетный этап	1	35
3.1	Подготовка отчета и презентации к защите	0,5	34,5
3.2	Промежуточная аттестация по практике	0,5	0,5
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет	0,5	-
Итого за 1 семестр:		3	213

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 2			
5	Подготовительный этап	0,5	5
5.1	Инструктаж по программе практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре)	0,25	2,5
5.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	0,25	2,5
6	Рабочий этап	1,4	173
6.1	Знакомство с базой практики	0,4	3
6.2	Выполнение индивидуального задания	1	170
7	Отчетный этап	0,6	35
7.1	Подготовка отчета и презентации к защите	0,1	34,5
7.2	Промежуточная аттестация по практике	0,5	0,5
8	Формы контроля	0,5	0
8.1	Зачет	0,5	-
Итого за 2 семестр:		3	213
Семестр 3			
9	Подготовительный этап	0,5	5
9.1	Ознакомление с индивидуальным заданием на практику	0,5	5
10	Рабочий этап	1,5	173
10.1	Знакомство с базой практики	0,5	3
10.2	Выполнение индивидуального задания	1	170
11	Отчетный этап	0,5	35
11.1	Подготовка отчета и презентации к защите	0,25	34,5
11.2	Промежуточная аттестация по практике	0,25	0,5

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
12	Формы контроля	0,5	0
12.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	Итого за 3 семестр:	3	213
	Всего:	9	639

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет

К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Если представлен отчет на бумажном носителе и(или) в электронном виде.;
- оценка «не зачтено» - «Не зачтено», если не выполнены условия для получения оценки «зачтено»..

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде..

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет

К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Если представлен отчет на бумажном носителе и(или) в электронном виде.;
- оценка «не зачтено» - «Не зачтено», если не выполнены условия для получения оценки «зачтено»..

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде..

Форма промежуточной аттестации в 3 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике..

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - Если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Если правильно даны ответы менее чем на половину вопросов..

На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и презентации. По результатам защиты отчета выставляется зачетная составляющая оценки по практике..

В приложение к диплому выносится оценка за 3 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"

2. Office / Российский пакет офисных программ

3. SmathStudio

4. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей)

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для консультирования	Т-513, ЦППОЭ и ТЭС	стол, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр
Помещения для самостоятельной работы	Т-512, Компьютерный класс	стол, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Т-501, Учебная аудитория	стол, стул, доска меловая, мультимедийный проектор, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования	Т-507, Архив, библиотека	шкаф, стол, стеллаж для хранения книг, светильник потолочный с люминесцентными

и учебного инвентаря	кафедры	лампами
----------------------	---------	---------

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ
Производственная практика: научно-исследовательская работа

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	1	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	1	8	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	30	60

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику
- КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации
- КМ-6 Степень самостоятельности при выполнении работы

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %
-------------------	---------------------------------

	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	1	8	16	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10	0