

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: Научоемкие технологии и управление инновациями в теплоэнергетике

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 - 7 семестр 3 - 7 всего - 20
Часов (всего) по учебному плану:	720
Контактная работа по практике	семестр 1 - 2,5 часа семестр 2 - 3 часа семестр 3 - 3 часа всего - 8,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 1 - 213 часов семестр 2 - 248,5 часа семестр 3 - 248,5 часа всего - 710 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	Бурмакина А.В.
	Идентификатор	Reeбсе9d4-BurmakinaAV-003bbda

А.В.
Бурмакина


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бурмакина А.В.
	Идентификатор	Reeбсе9d4-BurmakinaAV-003bbda

А.В.
Бурмакина

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Рогалев А.Н.
	Идентификатор	Rb956ba44-RogalevAN-6233a28b

А.Н. Рогалев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – Является формирование способности, готовности и опыта выполнения профессиональных функций в сфере научно-исследовательской, аналитической и инновационной деятельности..

Задачи практики:

- — проведение самостоятельного исследования по заданной тематике;;
- — обоснование актуальности, новизны и практической значимости темы научного исследования, разработка плана проведения исследования;;
- — выбор методов и средств исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;;
- — разработка моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;;
- — обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;;
- — использование результатов проведенного исследования для разработки инновационного проекта;;
- — представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями..

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
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования	уметь: - проводить поиск научно-технической информации по теме исследования, систематизировать и анализировать полученную информацию; - обосновывать актуальность выбранной темы исследования, ставить цель, формулировать задачи исследования.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	уметь: - осуществлять научно обоснованный выбор методики проведения исследования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
результаты выполненной работы		
ПК-2 Способен применять информационные технологии на всех стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции	ИД-1 _{ПК-2} Проводит научные исследования с применением методов математического и физического моделирования, обрабатывает и интерпретирует полученные результаты	уметь: - использовать средства физического и вычислительного эксперимента применительно к объекту исследования..
	ИД-3 _{ПК-2} Разрабатывает математические модели технических систем	уметь: - оценивать эффективность методов исследования, применимых для решения поставленной задачи, с целью обоснованного их выбора..

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Научно-технологические и управленческие инновации в теплоэнергетике» 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 20 зачетных единиц, 720 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 1			
1	Подготовительный этап	0,1	2
1.1	Планирование НИР. Разработка индивидуального плана НИР (1 семестр)	0,1	2
2	Основной этап	0,3	21
2.1	Проведение НИР по заданной теме (1 семестр).	0,1	8
2.2	Проведение НИР по заданной теме (2 семестр)	0,1	7
2.3	Проведение НИР по заданной теме (3 семестр).	0,1	6
3	Отчетный этап	2,1	190
3.1	Подготовка отчета (1 семестр).	0,8	50
3.2	Промежуточная аттестация (1 семестр)	0,1	20
3.3	Подготовка отчета (2 семестр).	0,5	50
3.4	Промежуточная аттестация (2 семестр)	0,1	10

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
3.5	Подготовка отчета (3 семестр)	0,5	50
3.6	Промежуточная аттестация (3 семестр)	0,1	10
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет	0,5	-
Итого за 1 семестр:		3	213
Семестр 2			
5	Формы контроля	0,5	248,5
5.1	Зачет	0,5	248,5
Итого за 2 семестр:		0,5	248,5
Семестр 3			
6	Формы контроля	0,5	248,5
6.1	Зачет с оценкой	0,5	248,5
Итого за 3 семестр:		0,5	248,5
Всего:		4	710

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Формулировку темы НИР.
2. Описание объекта исследования.
3. Общее направление исследования.
4. Рекомендации по задачам исследования и средствам их решения.
5. Требования к отчету о НИР.

Отчет по практике оформляется в соответствии с принятыми в НИУ МЭИ требованиями

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Работа выполнена верно или с несущественными недостатками.;
- оценка «не зачтено» - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно..

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Работа выполнена верно или с несущественными недостатками.;
- оценка «не зачтено» - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно..

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

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.

На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются вопросы по представленному отчету и презентации.

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..

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

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. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux
3. Майнд Видеоконференции

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. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.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 самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для консультирования	3-307, Лекционная аудитория каф. ВМСС	компьютер персональный, стол преподавателя, парта, стул, доска маркерная, мультимедийный проектор, электрические розетки, сетевая розетка, мел, маркер, стилус
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	3-318, Помещение не существует	стол, стул, шкаф, светильник потолочный, стеллаж для хранения инвентаря
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	3-404/11, Компьютерный класс каф. "ИТНО"	стол преподавателя, стол, стул, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, компьютер персональный, стеллаж, кондиционер, светильник потолочный с люминесцентными лампами

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

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Получение задания на практику
- 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:

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 7 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:			
	Срок КМ:			
	Вес КМ:			

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 7 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:			
	Срок КМ:			
	Вес КМ:			