

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

---

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Наименование образовательной программы: Энергетические установки на органическом и ядерном топливе

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b>Б2.Ч.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	семестр 2 - 6 семестр 3 - 10 всего - 16
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>576</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	семестр 2 - 2,5 часа семестр 3 - 4,5 часа всего - 7 часов
<b>Иные формы работы по практике</b>	семестр 2 - 213 часов семестр 3 - 355 часов всего - 568 часов
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет</i> <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 2 - 0,5 часа семестр 3 - 0,5 часа всего - 1 час

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маслов Р.С.
	Идентификатор	R92003e68-MaslovRS-2ebe0c0f

Р.С. Маслов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Плешанов К.А.
	Идентификатор	R002eb276-PleshanovKA-9092810f

К.А.  
Плешанов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Плешанов К.А.
	Идентификатор	R002eb276-PleshanovKA-9092810f

К.А.  
Плешанов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

**Задачи практики:**

- расширение и углубление теоретических знаний по тематике самостоятельной научно-исследовательской работы;
- формирование навыков проведения отдельных этапов научно-исследовательской работы.

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
РПК-10 Способен к научно-исследовательской деятельности в энергетическом машиностроении	ИД-1РПК-10 Выполняет моделирование и исследование процессов, происходящих в объектах профессиональной деятельности	уметь: - осуществлять подготовку и проведение исследования.
	ИД-2РПК-10 Выполняет сбор и обработку научно-технической информации по теме исследования	уметь: - обрабатывать и анализировать данные, полученные по результатам проведенного исследования процессов, происходящих в элементах энергетических установок.
	ИД-3РПК-10 Составляет заключение по результатам научных исследований	уметь: - формулировать заключение по результатам проведенного исследования.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Часть, формируемая участниками образовательных отношений", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Энергетические установки на органическом и ядерном топливе» направления 13.04.03 «Энергетическое машиностроение».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 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 16 зачетных единиц, 576 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>Семестр 2</b>			
<b>1</b>	<b>Рабочий этап</b>	<b>2</b>	<b>190</b>
1.1	Разработка математической или физической модели, исследуемого объекта	1	95
1.2	Проведение расчетов по разработанной модели или эксперимент на физической модели	1	95
<b>2</b>	<b>Промежуточный отчетный этап</b>	<b>0,5</b>	<b>23</b>
2.1	Подготовка промежуточного отчета	0,5	23
<b>3</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
3.1	Зачет	0,5	-
<b>Итого за 2 семестр:</b>		<b>3</b>	<b>213</b>
<b>Семестр 3</b>			
<b>4</b>	<b>Рабочий этап</b>	<b>4</b>	<b>320</b>
4.1	Проведение расчетов по разработанной модели или эксперимент на физической модели	2	160
4.2	Анализ полученных результатов и оценка достижений поставленной цели исследования	2	160

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>5</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>0,5</b>	<b>35</b>
5.1	Подготовка отчета и презентации к защите	0,5	35
<b>6</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
6.1	Зачет с оценкой	0,5	-
<b>Итого за 3 семестр:</b>		<b>5</b>	<b>355</b>
<b>Всего:</b>		<b>8</b>	<b>568</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Разработать математическую или физическую модель исследуемого объекта.
2. Провести расчеты по разработанной математической модели или эксперимент на физической модели.
3. Проанализировать полученные результаты и оценить достижение целей исследования.
4. Выполнить иные задания руководителя практики.
5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике и подготовить презентацию.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Объём - не менее 30 листов текста (с иллюстрациями), Необходимо использовать не менее 10 источников литературы, из которых:

- не менее 3 статей не старше, чем 5 лет;
- не менее 3 статей с квартилем Q1, либо Q2;
- не менее 3 иностранных.

Разрешается использовать шрифт не более 14 пт, при интервале не более полуторного

В отчёте должен быть представлен план-график выполнения задач на текущий (2 семестр) и на текущий и прошедший семестр (3 семестр) и сроки выполнения задач. Результаты выполнения каждой отдельной задачи на семестр должны быть представлены отдельной главой отчёта

## 6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

**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» - оценка «зачтено», если представлен отчет на бумажном носителе и(или) в электронном виде, оформленный в соответствии с требованиями;
- оценка «не зачтено» - оценка «не зачтено», если не выполнены условия для получения оценки «зачтено».

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») - оценка 5 («отлично»), если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;

– оценка 4 («хорошо») - оценка 4 («хорошо»), если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;

– оценка 3 («удовлетворительно») - оценка 3 («удовлетворительно»), если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - 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

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

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

2. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>

3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

4. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

5. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

<b>Тип помещения</b>	<b>Номер аудитории, наименование</b>	<b>Оснащение</b>
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стул, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер, коммутатор
Помещения для консультирования	Д-320, Кабинет сотрудников каф. "МиПЭУ"	стул, компьютер персональный, принтер, колонки, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, рабочее место сотрудника
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Д-305, Склад кафедры МиПЭУ	стул, шкаф, светильник потолочный

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

**2 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

**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 Степень самостоятельности при выполнении работы
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 10 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	1	8	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10