

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

Направление подготовки: 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Наименование образовательной программы: Физико-технические проблемы атомной энергетики

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная


Рабочая программа практики

Производственная практика: технологическая практика

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Индекс практики по учебному плану:	Б2.Ч.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 4 - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Контактная работа по практике	семестр 4 - 71,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 4 - 144 часа
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>	семестр 4 - 0,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Зорин В.М.
	Идентификатор	R2399b81f-ZorinVM-8635fce7

В.М. Зорин


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мелихов О.И.
	Идентификатор	Re9797a97-MelikhovOI-83f385d8

О.И.
Мелихов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостова М.С.
	Идентификатор	R5ead212f-KhvostovaMS-a4cf11ca

М.С.
Хвостова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – получение навыков практической работы в избранной области научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики:

- изучение научно-организационной структуры предприятия;
- изучение глобальных проблем и локальных задач, над которыми работает предприятие и конкретное структурное подразделение;
- изучение используемых методов работы;
- работа над конкретным сформулированным практическим заданием.

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
ПК-1 Способен анализировать и моделировать физические и технологические процессы, используемые в атомной энергетике	ИД-1ПК-1 Владеет навыками исследования и проектирования технологической схемы АЭС применительно как к основному технологическому процессу, так и к вспомогательным технологическим системам	уметь: - разрабатывать структуру тепловых схем.
	ИД-2ПК-1 Знает теорию нестационарных нейтронно-физических процессов и способы воздействия на них в ядерных реакторах	уметь: - определять основные характеристики ядерных энергетических реакторов.
	ИД-3ПК-1 Знает принципы управления объектами АЭС, функции и задачи автоматизированных систем управления, сигнализации и защиты	знать: - режимы работы и принципы управления ядерным энергетическим реактором.
	ИД-4ПК-1 Знает принципы обеспечения	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	безопасности атомных электростанций на всех стадиях их жизненного цикла	- требования предъявляемые к системам безопасности реакторных установок.
ПК-2 Владеет расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теплогидравлических и нейтронно-физических процессов в энергетическом оборудовании	ИД-1 _{ПК-2} Владеет навыками постановки и решения задач исследования и проектирования технологических (тепловых) схем	уметь: - составлять уравнения материальных и энергетических балансов применительно к элементам оборудования тепловых схем.
	ИД-2 _{ПК-2} Владеет навыками расчетов и экспериментов по физике реакторов	знать: - методы исследования физических процессов в оборудовании АЭС.
	ИД-3 _{ПК-2} Знает основы проектирования крупных инженерных объектов на примере АЭС, с применением современных программных продуктов проектирования	знать: - основы проектирования крупных инженерных объектов на примере оборудования АЭС.
	ИД-4 _{ПК-2} Владеет знаниями в области многофазной теплогидравлики, лежащими в основе современных методов и подходов к исследованию нестационарных тепло-гидравлических процессов	знать: - основные теплогидравлические процессы и явления, имеющие место в оборудовании АЭС.
ПК-3 Способен самостоятельно определять направление и характер проводимых научно-практических работ, учитывать современные тенденции развития атомной энергетики	ИД-1 _{ПК-3} Знает основы теории организации научных исследований, их влияния на технические и экономические показатели основного оборудования АЭС	уметь: - определять практически и экономически целесообразные конструкции ядерных реакторов.
	ИД-2 _{ПК-3} Владеет методами оценки финансовой эффективности	знать: - специфику ценообразования в АЭ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	инновационных проектов.	

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 «Физико-технические проблемы атомной энергетики» направления 14.04.01 «Ядерная энергетика и теплофизика».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 4 семестре.

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 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 4			
1	Подготовительный этап	10	20
1.1	Знакомство с базой практики	8	10
1.2	Прохождение инструктажа по технике безопасности	2	10
2	Рабочий этап	52	104
2.1	Ознакомление с деятельностью конкретного структурного подразделения базы практики	22	50
2.2	Выполнение индивидуального задания	30	54
3	Отчетный этап	9,5	20
3.1	Подготовка отчета к защите	9,5	20
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет	0,5	-
	Итого за 4 семестр:	72	144
	Всего:	72	144

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомиться с задачами и спецификой работы базы практики, ее структурой и функциями структурных подразделений.
2. Изучить нормативную базу, лежащую в основе деятельности специалиста.
3. Изучить должностные инструкции специалиста.
4. Изучить трудовые функции и задачи, определяемые должностными инструкциями и другими нормативными документами.
5. Изучить структуру и особенности составления документов, являющихся результатами труда специалистов.
6. Изучить правоприменительную практику профильной организации или подразделения МЭИ.

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

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 4 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 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - 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».

В приложение к диплому выносится оценка за 4 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

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 Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
10. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
11. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
12. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
13. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.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-201, 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
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Т-305, Учебная аудитория	стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, доска маркерная, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Помещения для консультирования	Т-305, Учебная аудитория	стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, доска маркерная, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Т-317, Помещение учебно-вспомогательного персонала	стол, стул, шкаф, тумба, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, компьютер персональный, принтер, компьютерная сеть с выходом в Интернет

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ
Производственная практика: технологическая практика

4 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