

**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

**Оценочные материалы по практике
Производственная практика: технологическая практика**

Москва 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 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

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по практике, этапа формирования запланированных компетенций, прохождения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

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-1 _{ПК-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-2 _{ПК-1} Знает теорию нестационарных нейтронно-физических процессов и способы воздействия на них в ядерных реакторах	уметь: - определять основные характеристики ядерных энергетических реакторов.
	ИД-3 _{ПК-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-4 _{ПК-1} Знает принципы обеспечения безопасности атомных электростанций на всех стадиях их жизненного цикла	знать: - требования предъявляемые к системам безопасности реакторных установок.
ПК-2 Владеет расчетно-теоретическими и экспериментальными методами исследования теп-	ИД-1 _{ПК-2} Владеет навыками постановки и решения задач исследования и проектирования технологических	уметь: - составлять уравнения материальных и энергетических балансов применительно к элементам оборудования тепловых схем.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
логидравлических и нейтронно-физических процессов в энергетическом оборудовании	(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 инновационных проектов.	знать: - специфику ценообразования в АЭ.

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания.
Текущий контроль
 Текущий контроль проводится в течение периода прохождения практики.

4 семестр

№	Контрольные мероприятия	Оцен-ка	Шкала оценивания
1	Своевременность получения задания и начала его выполнения	5 («отлично»)	Задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению
		2 («неудовлетворительно»)	Не выполнены условия для оценки '5'
2	Равномерность работы в течение практики	5 («отлично»)	Выполнено не менее 30 % объема задания на практику
		2 («неудовлетворительно»)	Не выполнены условия для оценки '5'
3	Выполнение задания на практику в полном объеме	5 («отлично»)	Работа выполнена полностью в соответствии с заданием
		2 («неудовлетворительно»)	Не выполнены условия для оценки '5'

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с положением о промежуточной аттестации ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, предоставившие комплект документов по результатам практики, проверенный руководителем практики от МЭИ, и получившие положительную оценку по текущему контролю по практике.

На промежуточной аттестации по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету и/или презентации.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации по практике:

- 1.какие режимы работы и принципы управления ядерным энергетическим реактором
- 2.как определять основные характеристики энергетических реакторов
- 3.как разрабатывать структуру тепловых схем
- 4.опишите специфику ценообразования в АЭ
- 5.как определить практически и экономически целесообразные конструкции ядерных реакторов
- 6.какие основные теплогидравлические процессы и явления, имеющие место оборудовании АЭС
- 7.опишите основы проектирования крупных объектов на примере оборудования АЭС
- 8.какие вы знаете методы исследования физических процессов в оборудовании АЭС
- 9.как составлять уравнения материальных и энергетических балансов применительно к элементам оборудования тепловых схем
- 10.опишите требования предъявляемые к системам безопасности реакторных установок

По результатам прохождения 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.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**Производственная практика: технологическая практика**

(название практики)

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