

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

Направление подготовки/специальность: 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Наименование образовательной программы: Теплофизика и молекулярная физика

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Теплофизические проблемы экологии**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Герасимов Д.Н.
	Идентификатор	Ra5495398-GerasimovDN-6b58615

Д.Н.
Герасимов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яньков Г.Г.
	Идентификатор	Rbb1f0c84-YankovGG-11a2e4dc

Г.Г. Яньков

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Герасимов Д.Н.
	Идентификатор	Ra5495398-GerasimovDN-6b58615

Д.Н.
Герасимов

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

- ПК-3 Способен самостоятельно определять направление и характер проводимых исследований, учитывать современные тенденции развития атомной энергетики
- ИД-1 Ознакомлен с теплофизическими проблемами современной энергетики
- ИД-2 Способен к самостоятельному определению актуальной тематики научных исследований в области атомной энергетики

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выступление (доклад)

1. Экология и теплофизика (Доклад)

Форма реализации: Письменная работа

1. Динамика популяции (Контрольная работа)
2. Природные условия на различных планетах (Контрольная работа)

Форма реализации: Устная форма

1. Климат и прогнозы IPCC (Коллоквиум)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Динамика популяции (Контрольная работа)
- КМ-2 Природные условия на различных планетах (Контрольная работа)
- КМ-3 Климат и прогнозы IPCC (Коллоквиум)
- КМ-4 Экология и теплофизика (Доклад)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	6	12	15	15
Основные понятия экологии					
Основные понятия экологии		+			+

Физика природных явлений				
Физика природных явлений		+		
Естественные и антропогенные климатические факторы				
Естественные и антропогенные климатические факторы		+	+	
Радиационная экология				
Радиационная экология			+	
Вес КМ:	25	25	25	25

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3} Ознакомлен с теплофизическими проблемами современной энергетики	Знать: роль и место антропогенного фактора климатических изменений специфику теплофизических проблем ядерной энергетики естественные факторы, определяющие динамику климатических изменений Уметь: анализировать естественные и антропогенные климатические факторы	КМ-2 Природные условия на различных планетах (Контрольная работа) КМ-3 Климат и прогнозы IPCC (Коллоквиум)
ПК-3	ИД-2 _{ПК-3} Способен к самостоятельному определению актуальной тематики научных исследований в области атомной энергетики	Знать: место экологических факторов в общей системе приоритетов современного общества математические методы описания эволюционных процессов Уметь: рассчитывать динамику	КМ-1 Динамика популяции (Контрольная работа) КМ-4 Экология и теплофизика (Доклад)

		сложных нелинейных процессов	
--	--	---------------------------------	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Динамика популяции

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа.

Краткое содержание задания:

Найти неподвижные точки и определить их тип для динамики двух взаимодействующих популяций.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: математические методы описания эволюционных процессов	1. Сформулировать условия доминирования одного или другого вида.
Уметь: рассчитывать динамику сложных нелинейных процессов	1. Определить тип неподвижных точек системы.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Природные условия на различных планетах

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контрольная работа.

Краткое содержание задания:

Для Марса либо Венеры найти основные климатообразующие факторы.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: естественные факторы, определяющие динамику климатических изменений	1.Как влияют малые изменения внешних параметров на рассматриваемые факторы?
Уметь: анализировать естественные и антропогенные климатические факторы	1.Рассчитать температуру зимой и летом, найти температурный градиент в атмосфере.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Климат и прогнозы IPCC

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Коллоквиум

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Устный опрос.

Краткое содержание задания:

Оцените антропогенные и естественные факторы в изменении климата Земли.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: роль и место антропогенного фактора климатических изменений	1.Перечислите основные климатообразующие факторы.
Знать: специфику теплофизических проблем ядерной энергетики	1.Особенности измерения интенсивности ионизирующих излучений.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Экология и теплофизика

Формы реализации: Выступление (доклад)

Тип контрольного мероприятия: Доклад

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выступление на один академический час.

Краткое содержание задания:

Рассмотрите пример взаимовлияния человека и природы.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: место экологических факторов в общей системе приоритетов современного общества	1. Влияние человека на климат. Воздействие энергетики на климат.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Процедура проведения

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

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-3} Ознакомлен с теплофизическими проблемами современной энергетики

Вопросы, задания

1. Основные климатообразующие факторы: атмосферные, гидросферные и литосферные.
2. Циклы Миланковича.
3. Радиационный баланс Земли. Парниковый эффект.
4. Воздействие на экологию предприятий ядерной энергетики.
5. Основные понятия радиационной экологии.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Индустриальная эпоха характеризуется:

Ответы:

аномально высокими значениями температуры

аномально высокими значениями скорости роста температуры

Верный ответ: аномально высокими значениями скорости роста температуры

2. Согласно нормам радиационной безопасности, все лица делятся на группы:

Ответы:

персонал категории А, персонал категории Б, население

основная группа, группа риска

Верный ответ: персонал категории А, персонал категории Б, население

3. Какое излучение является наиболее проникающим:

Ответы:

альфа

бета

гамма

Верный ответ: гамма

4. Циклы Миланковича вызваны:

Ответы:

астрономическими факторами

атмосферными факторами

гидрологическими факторами

Верный ответ: астрономическими факторами

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-3} Способен к самостоятельному определению актуальной тематики научных исследований в области атомной энергетики

Вопросы, задания

1. Понятие об устойчивости динамических систем.

2. Катастрофы при эволюции динамических систем.

3. Основные результаты исследования IPCC.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Типы особых точек в системе “хищник-жертва”

Ответы:

седло

неустойчивый узел

центр

устойчивый фокус

Верный ответ: седло, центр

2. Пруд с ограниченными ресурсами. Какой тип вылова приведет к катастрофе:

Ответы:

с фиксированной скоростью

со скоростью, зависящей от количества рыбы

Верный ответ: с фиксированной скоростью

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу