

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

**Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Наименование образовательной программы: Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Охрана окружающей среды**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Завьялова А.А.
Идентификатор	Rf1e5ee82-KasatkinaAA-d1919df5	

А.А.  
Завьялова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
Идентификатор	Rpd1b9495-KhomchenkoNV-644530	

Н.В.  
Хомченко

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7	

А.Б. Гаряев

## 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:

1. ПК-1 Способен участвовать в проектировании и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники

ИД-3 Принимает участие в оценке влияния объектов теплоэнергетики и теплотехники на экологическую обстановку

2. ПК-3 Способен участвовать в разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению в теплотехнологических системах промышленных предприятий

ИД-2 Проводит оценку энергетической, экономической и экологической эффективности теплотехнических систем

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Агрэкосистемы (Тестирование)
2. Введение (Тестирование)
3. Защита гидросферы (Тестирование)
4. Экология человека (Тестирование)

### БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Введение. Естественные экосистемы					
Основные понятия и определения	+				
Основные экологические законы	+				
Агрэкосистемы. Городские экосистемы					
Нормативно-правовые основы обеспечения качества природной среды			+		
Экологическое нормирование			+		
Промышленные экологии					

Основы токсикологии			+	
Принципы установления предельно допустимых концентраций (ПДК)			+	
Экология человека. Будущее человечества				
Нормативно-правовые основы обеспечения качества природной среды				+
Экономические рычаги управления экологической безопасностью				+
Программа производственного экологического контроля				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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-1	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Принимает участие в оценке влияния объектов теплоэнергетики и теплотехники на экологическую обстановку	Знать: условия устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	Введение (Тестирование) Агрэкосистемы (Тестирование) Защита гидросферы (Тестирование)
ПК-3	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Проводит оценку энергетической, экономической и экологической эффективности теплотехнических систем	Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности	Экология человека (Тестирование)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Введение

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Введение. Естественные экосистемы"

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>1.Выброс, какого ингредиента влечет максимальный ущерб окружающей природной среде?: 1. бенз(а)пирен 2. диоксид серы 3. диоксид углерода 4. мелкодисперсная пыль Ответ: 3</p> <p>2.Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?: 1. озеленение территории 2. усовершенствование технологий 3. повышение КПД пылеулавливания 4. архитектурно-планировочные мероприятия Ответ: 1</p> <p>3.Термин "ноосфера" означает: 1. экологическая система 2. разнообразность биотопа 3. этап в развитии биосферы 4. совокупность признаков живых организмов Ответ: 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

## **КМ-2. Агрэкосистемы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Агрэкосистемы. Городские экосистемы"

### **Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания</p>	<p>1.Пример неисчерпаемых природных ресурсов: 1. вода, воздух, растения, животные 2. климат, солнечная энергия, нефть, газ 3. вода, воздух, ветер, солнечная энергия 4. энергия приливов и отливов, тепло земных недр, растения и животные Ответ: 3</p> <p>2.Вся среда обитания и производственная деятельность человека, а также окружающий его материальный мир, природная и антропогенная среда – это: 1. окружающая среда 2. географическая среда 3. воздушная среда 4. природная среда Ответ: 1</p> <p>3.К компонентам природной среды относят: 1. атмосферный воздух, вода, почва 2. биосфера, земля, полезные ископаемые 3. стратосфера, растения, животные Ответ: 1</p>
-------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 85

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

*Оценка:* 2

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

### **КМ-3. Защита гидросферы**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Промышленная экология"

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: условия устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса	1.Что из перечисленного не является источником загрязнения воздуха: 1. лесные пожары 2. пыльные бури 3. процессы выветривания 4. углекислый газ Ответ: 4 2.Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это: 1. предельно допустимые концентрации 2. очистные сооружения 3. фильтрация воздуха Ответ: 1 3.Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение: 1. тяжелыми металлами 2. пылью 3. газообразными смесями Ответ: 1
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 85

*Описание характеристики выполнения знания:* оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

*Оценка:* 4



*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой*

#### **КМ-4. Экология человека**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение раздела "Экология человека. Будущее человечества"

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности	1. Укажите каково влияние алкоголя, никотина, наркотиков на здоровье человека 2. Укажите какие среды жизни вы знаете 3. Объясните в чем сущность хищничества
----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 8 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



### Процедура проведения

В тесте встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-3пк-1 Принимает участие в оценке влияния объектов теплоэнергетики и теплотехники на экологическую обстановку

#### **Вопросы, задания**

- 1.Расскажите о современном состоянии природной среды
- 2.Что такое экосистема города
- 3.Каково влияние звуков на человека

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Какое условие должно выполняться на границе санитарно-защитной зоны, при условии наличия в воздухе нескольких веществ однонаправленного действия?

Ответы:

1. безразмерная суммарная концентрация загрязняющих веществ меньше (либо равна) 0
2. безразмерная суммарная концентрация загрязняющих веществ меньше (либо равна) 1
3. безразмерная суммарная концентрация загрязняющих веществ больше 0
4. безразмерная суммарная концентрация загрязняющих веществ больше 1

Верный ответ: 2

2.Для нормирования содержания загрязняющих веществ в воздухе курортов и мест массового отдыха населения используется:

Ответы:

1. 0,5 ПДК атмосферного воздуха
2. 0,8 ПДК атмосферного воздуха
3. 0,8 ПДК рабочей зоны
4. 0,5 ПДК рабочей зоны

Верный ответ: 2

3.Какая ПДК является основной характеристикой опасности вещества?

Ответы:

1. предельно допустимая концентрация рабочей зоны
2. предельно допустимая концентрация атмосферного воздуха
3. максимально разовая предельно допустимая концентрация
4. среднесуточная предельно допустимая концентрация

Верный ответ: 3

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-3 Проводит оценку энергетической, экономической и экологической эффективности теплотехнических систем

### **Вопросы, задания**

- 1.Как происходит загрязнение атмосферы
- 2.Назовите экологические факторы среды
- 3.Расскажите о влиянии питания на здоровье человека

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Что такое парниковый эффект:

Ответы:

- 1.повышение температура нижних слоев атмосферы
2. понижение и загрязнение атмосферы
3. конденсация воды при выращивании растений в теплице

Верный ответ: 1

2.К мокрым пылеуловителям не относится:

Ответы:

1. форсуночный скруббер
2. барботажно-пенный аппарат
3. циклон
4. аппарат ударно-инерционного типа

Верный ответ: 3

3.Какой аппарат не относится к сухим пылеуловителям?

Ответы:

1. циклон
2. скруббер
3. пылесадочная камера
4. жалюзийный пылеотделитель

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

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