

**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
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Горелов М.В.
	Идентификатор	Re923e979-GorelovMV-5a218dd2

(подпись)

М.В. Горелов

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	R0d1b9495-KhomchenkoNV-644530

(подпись)

Н.В.

Хомченко

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

А.Б. Гаряев

(расшифровка
подписи)

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. Промышленная (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Экология (Контрольная работа)

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					
Международное значение экологических основ природопользования	+				
Компоненты окружающей среды	+				
Экологическое равновесие естественных экосистем	+				
Причины нарушений стабильности экосистем	+				
Агрэкосистемы. Городские экосистемы					

Ресурсы агроэкосистемы		+		
Особенности городских экосистем		+		
Виды загрязнений городской экосистемы		+		
Промышленные экологии				
Система взаимодействия производство - окружающая среда			+	
Малоотходные, энерго и ресурсосберегающие технологии			+	
Загрязнение окружающей среды			+	
Нормирование качества окружающей среды			+	
Экология человека. Будущее человечества				
История развития экологии человека				+
Механизм приспособления к окружающей среды				+
Перспективы развития энергетики				+
Нетрадиционная энергетика				+
Регулирование роста народонаселения				+
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-3ПК-1 Принимает участие в оценке влияния объектов теплоэнергетики и теплотехники на экологическую обстановку	Знать: принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса Уметь: соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности	Введение (Тестирование) Агрэкосистемы (Тестирование) Экология (Контрольная работа)
ПК-3	ИД-2ПК-3 Проводит оценку энергетической, экономической и экологической эффективности теплотехнических систем	Знать: особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду Уметь: использовать в профессиональной	Промышленная (Тестирование) Экология (Контрольная работа)

		деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания	
--	--	---	--

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. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. 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: об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса</p>	<p>1.Выброс, какого ингредиента влечет максимальный ущерб окружающей природной среде?:</p> <ol style="list-style-type: none">1. бенз(а)пирен2. диоксид серы3. диоксид углерода4. мелкодисперсная пыль <p>Ответ: 3</p> <p>2.Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?:</p> <ol style="list-style-type: none">1. озеленение территории2. усовершенствование технологий3. повышение КПД пылеулавливания4. архитектурно-планировочные мероприятия <p>Ответ: 1</p> <p>3.Пример энергетических загрязнителей окружающей среды:</p> <ol style="list-style-type: none">1. шум, эмульсии2. радиация, аэрозоли3. тепло, звуковые волны4. электромагнитные поля, металлическая пыль <p>Ответ: 3</p> <p>4.Термин "ноосфера" означает:</p> <ol style="list-style-type: none">1. экологическая система2. разнообразность биотопа3. этап в развитии биосферы4. совокупность признаков живых организмов <p>Ответ: 3</p> <p>5.Какое состояние атмосферы наиболее неблагоприятно для рассеивания загрязнений?:</p> <ol style="list-style-type: none">1. инверсия2. конверсия3. конвекция
--	---

	4. изотермия Ответ: 3
--	--------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

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. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. 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.Какой вид транспорта является основным источником загрязнения воздуха:</p>
---	--

	1. водный 2. воздушный 3. автомобильный 4. железнодорожный Ответ: 3 4.К компонентам природной среды относят: 1. атмосферный воздух, вода, почва 2. биосфера, земля, полезные ископаемые 3. стратосфера, растения, животные Ответ: 1 5.Что такое парниковый эффект: 1.повышение температура нижних слоев атмосферы 2. понижение и загрязнение атмосферы 3. конденсация воды при выращивании растений в теплице Ответ: 1
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

КМ-3. Промышленная

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. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. 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: особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на	1.Что из перечисленного не является источником загрязнения воздуха: 1. лесные пожары 2. пыльные бури
--	--

<p>окружающую среду</p>	<p>3. процессы выветривания 4. углекислый газ Ответ: 4 2. На какой высоте расположен защищающий все живое от радиационного и ультрафиолетового воздействия озоновый слой: 1. от 20 до 25 км 2. от 25 до 30 км 3. от 30 до 35 км 4. от 35 до 40 км Ответ: 1 3. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это: 1. предельно допустимые концентрации 2. очистные сооружения 3. фильтрация воздуха Ответ: 1 4. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение: 1. тяжелыми металлами 2. пылью 3. газообразными смесями Ответ: 1 5. Что способствует охране природы: 1. широкое развитие транспорта на электрической тяге 2. создание каскадов ГЭС на реках 3. перевод ТЭС с газа на уголь 4. развитие интенсивного земледелия в зоне влажных экваториальных лесов Ответ: 1</p>
-------------------------	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

КМ-4. Экология

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

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

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности	<ol style="list-style-type: none">1. Укажите какие среды жизни вы знаете2. Объясните в чем сущность хищничества3. Расскажите о химическом загрязнении и здоровье человека4. Назовите физические факторы среды
Уметь: использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания	<ol style="list-style-type: none">1. Укажите каково влияние алкоголя, никотина, наркотиков на здоровье человека2. Назовите антропогенные факторы3. Расскажите об охране биосферы4. Назовите глобальные экологические проблемы и пути их решения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

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 20 вопросов 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 в ручную 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. Как происходит загрязнение атмосферы
2. Назовите экологические факторы среды
3. Что такое рациональное природопользование
4. Каковы возможности природоохранной деятельности
5. Расскажите о влиянии питания на здоровье человека
6. Каково влияние звуков на человека

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Пример неисчерпаемых природных ресурсов:

Ответы:

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

Верный ответ: 3

2. Какое состояние атмосферы наиболее неблагоприятно для рассеивания загрязнений?:

Ответы:

1. инверсия 2. конверсия 3. конвекция 4. изотермия

Верный ответ: 3

3. Термин "ноосфера" означает:

Ответы:

1. экологическая система 2. разновидность биотопа 3. этап в развитии биосферы 4. совокупность признаков живых организмов

Верный ответ: 3

4. Пример энергетических загрязнителей окружающей среды:

Ответы:

1. шум, эмульсии 2. радиация, аэрозоли 3. тепло, звуковые волны 4. электромагнитные поля, металлическая пыль

Верный ответ: 3

5. Наиболее эффективный и доступный способ оптимизации экологии города?:

Ответы:

1. озеленение территории 2. усовершенствование технологий 3. повышение КПД пылеулавливания 4. архитектурно-планировочные мероприятия

Верный ответ: 1

6. К компонентам природной среды относят:

Ответы:

1. атмосферный воздух, вода, почва 2. биосфера, земля, полезные ископаемые 3. стратосфера, растения, животные

Верный ответ: 1

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

Вопросы, задания

1. Назовите физические факторы среды
2. Расскажите об охране биосферы
3. Расскажите о современном состоянии природной среды
4. Что такое экосистема города

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какой вид транспорта является основным источником загрязнения воздуха:

Ответы:

1. водный 2. воздушный 3. автомобильный 4. железнодорожный

Верный ответ: 3

2. Вся среда обитания и производственная деятельность человека, а также окружающий его материальный мир, природная и антропогенная среда – это:

Ответы:

1. окружающая среда 2. географическая среда 3. воздушная среда 4. природная среда

Верный ответ: 1

3. Выброс, какого ингредиента влечет максимальный ущерб окружающей природной среде?:

Ответы:

1. бенз(а)пирен 2. диоксид серы 3. диоксид углерода 4. мелкодисперсная пыль

Верный ответ: 3

4. 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

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

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»