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

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Радиотехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Оценочные материалы
по дисциплине
Экология

Москва
2024

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Королев И.В. Идентификатор: R05e37a37-KorolevIV-cbb64072	И.В. Королев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Остапенков П.С. Идентификатор: R6356f55c-OstapenkovPS-854af18	П.С. Остапенков
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Остапенков П.С. Идентификатор: R6356f55c-OstapenkovPS-854af18	П.С. Остапенков

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. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

2. УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-4 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные подходы к сохранению качества атмосферного воздуха (Тестирование)
2. Основные подходы к сохранению качества водной среды (Тестирование)
3. Основные подходы к сохранению качества литосферы (Контрольная работа)
4. Основные понятия и определения. Нормативно-правовые основы экологической безопасности (Тестирование)
5. Основные рычаги управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	6	8	12	14
Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.						
Устойчивое развитие: понятие, основные принципы. Экологическая, экономическая и социальные компоненты устойчивого развития.		+				
Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.						
Международное и российское законодательство в области устойчивого развития.		+				

Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.					
Основные принципы обеспечения качества окружающей среды.		+			
Защита атмосферы.		+			
Защита гидросферы.			+		
Защита литосферы.				+	
Экологический мониторинг					
Экологический мониторинг					+
Основные рычаги управления системой экологической безопасности.					
Основные рычаги управления системой экологической безопасности.					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

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
УК-2	ИД-2$_{УК-2}$ Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера) Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера) Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	Основные подходы к сохранению качества атмосферного воздуха (Тестирование) Основные подходы к сохранению качества водной среды (Тестирование) Основные подходы к сохранению качества литосферы (Контрольная работа) Основные рычаги управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

		Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития) Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера) Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера) Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	
УК-8	ИД-4$_{УК-8}$ Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной	Знать: Основные принципы обеспечения экологической	Основные понятия и определения. Нормативно-правовые основы экологической безопасности (Тестирование) Основные рычаги управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

	деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью) Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития) Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Экологический мониторинг)	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Основные понятия и определения. Нормативно-правовые основы экологической безопасности

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 20 минут.

Краткое содержание задания:
Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития	1.Назовите три группы организмов участвующих в круговороте веществ и энергии 2.Что такое экосистема? 3.Перечислите основные нормативно-правовые акты в области экологии 4.Назовите три категории экологических факторов, приведите пример каждого фактора 5.Назовите два вида экологических нормативов 6.Что такое сенсибилизирующее действие ядов? 7.Чем биологический вид отличается от популяции?
Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)	1.Что такое технологические нормативы? Для каких предприятий необходимо их применять? 2.Какие показатели лежат в основе нормативов качества? 3.Определите к какой группе организмов, участвующих в круговороте веществ и энергии, относятся бактерии?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Основные подходы к сохранению качества атмосферного воздуха

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 20 минут.

Краткое содержание задания:
Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	1.С какой целью устанавливается максимально-разовая ПДК? 2.Что такое СЗЗ? 3.Перечислите методы очистки от газовых примесей? 4.Приведите формулу для расчета общей эффективности очистки аппарата очистки 5.Перечислите методы очистки выбросов в атмосферный воздух от пыли 6.Перечислите методы очистки выбросов в атмосферу от газовых примесей 7.Перечислите основные типы аппаратов очистки от пыли
Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)	1.Чем определяется протяженность санитарно-защитной зоны предприятия? 2.Объясните, в чём разница между абсорбцией и адсорбцией 3.Объясните принцип работы электрофильтра 4.Объясните принцип действия скруббера Вентури

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

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

КМ-3. Основные подходы к сохранению качества водной среды

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Тестирование
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 20 минут.

Краткое содержание задания:
Получение варианта проверочной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	1.Чем водопользование отличается от водопотребления? 2.По какому показателю ведётся нормирование содержания загрязняющих веществ в водных объектах? 3.Назовите основные категории водопользования 4.Перечислите механические методы очистки сточных вод 5.Что такое физическое загрязнение водных объектов, приведите примеры? 6.По какому показателю ведётся регламентация поступления загрязняющих веществ в водных объектах? 7.Назовите стадии очистки сточных вод 8.Перечислите химические методы очистки сточных вод
Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)	1.Разделите загрязняющие вещества на три группы, приведите примеры для каждой. 2.Перечислите достоинства и недостатки регенеративных методов очистки 3.Как провести оценку качества водной среды?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Основные подходы к сохранению качества литосферы

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

Краткое содержание задания:
Ответить на вопросы контрольной работы по теме “Основные подходы к сохранению качества литосферы”

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера)	1.Назовите четыре концентрации, необходимые для установления ПДК почвы? 2.Что такое рекультивация земель. 3.В каких местах можно осуществлять сортировку отходов 4.В чем отличие раздельного сбора отходов от смешанного 5.В каких местах нормируется содержание вредных веществ в почве? 6.В каких местах нормируется содержание вредных веществ в почве? 7.Что относится к техническим методам обращения с отходами? 8.В чем отличие селективного сбора отходов от неселективного?
Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера)	1.В чем отличие селективного сбора отходов от неселективного. 2.Сравните достоинства и недостатки применения одноэтапной и двухэтапной системы транспортировки 3.Укажите три основные направления нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. Поясните, на основании какого показателя проводится данное нормирование. 4.Как можно уменьшить выбросы диоксинов и фуранов при сжигании отходов?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Основные рычаги управления экологической безопасностью

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

Краткое содержание задания:
Ответить на вопросы контрольной работы по теме “Основные рычаги управления экологической безопасностью”

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)	1.Назовите, что входит в информационную систему экологического мониторинга? 2.Кто может осуществлять экологический мониторинг? 3.Назовите основные объекты экологического мониторинга
Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)	1.За какие виды негативного воздействия взимается плата. 2.В чем отличия экологической экспертизы от экологического аудита? 3.Какой нормативно-правовой акт регламентирует право человека на благоприятную окружающую среду? 4.Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, если выбросы загрязняющих веществ не превышают технологических нормативов после внедрения наилучших доступных технологий?
Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Экологический мониторинг)	1.Поясните, с помощью какого финансово-экономического рычага контролируется соответствие проводимой экологической экспертизы принципу обязательности проведения ГЭЭ до принятия решений о реализации объекта экспертизы? 2.Перечислите виды негативного воздействия на окружающую среду, за которые взимается плата. 3.Поясните, как подтверждается соответствие

	проводимой экологической экспертизы принципу гласности, участия граждан и общественных организаций (объединений), учета общественного мнения?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Пример билета

Билет 1.
1. Биосфера. Экосистема: определение, типы. Экологические факторы.
2. Нормирование примесей в атмосферном воздухе.

Процедура проведения

Получение билета, подготовка к устному ответу в течение заданного времени, ответ преподавателю

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2$_{УК-2}$ Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

Вопросы, задания

1.Биосфера. Экосистема: определение, типы. Экологические факторы.
2.Основные законы экологии.
3.Промышленная токсикология. Классификации ядов.
4.Атмосфера. Классификация источников загрязнения атмосферы.
5.Нормирование примесей в атмосферном воздухе.
6.Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу.
7.Методы очистки выбросов в атмосферный воздух от пыли.
8.Сухие пылеуловители. Циклон: принцип действия, область применения, эффективность.
9.Мокрые пылеуловители. Скруббер Вентури: принцип действия, область применения, эффективность.
10.Фильтры: типы, область применения, эффективность.
11.Электрофильтры: принцип действия, область применения, эффективность.
12.Методы очистки выбросов в атмосферу от газовых примесей.
13.Методы абсорбции и адсорбции для очистки выбросов от газовых примесей.
14.Загрязнение подземных и сточных вод. Виды загрязнений, типы загрязнителей.
15.Оценка качества водной среды.
16.Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.
17.Защита водного бассейна. Классификация методов очистки сточных вод.
18.Физико-химическая очистка сточных вод.
19.Химическая очистка сточных вод.
20.Биохимические методы очистки сточных вод.
21.Литосфера. Главные источники загрязнения почвы.
22.Нормирование загрязняющих веществ в почве.
23.Отходы производства и потребления. Проблема отходов в РФ.
24.Структурная схема обращения с отходами производства и потребления.
25.Экологические проблемы объектов размещения отходов.
26.Технические методы обращения с отходами: компостирование, биоразложение.

27.Технические методы обращения с отходами: сжигание.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Наука, изучающая законы взаимодействия вредных химических веществ (ядов) и живых организмов.

Ответы:

1. Аутоэкология
2. Медицинская экология
3. Токсикология
4. Физиология
5 Геронтология

Верный ответ: 3. Токсикология

2.Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды это:

Ответы:

1. Регенерация
2. Реставрация
3. Реинкарнация
4. Рекультивация
5. Реверберация

Верный ответ: 4. Рекультивация

3.Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется по:

Ответы:

1. ПДК
2. ПДН
3. ПДВ
4. ПДС
5. ЛПВ

Верный ответ: 3. ПДВ

2. Компетенция/Индикатор: ИД-4$_{УК-8}$ Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

Вопросы, задания

1.Меры государственного регулирования в зависимости от категории объекта по негативному воздействию на окружающую среду.

2.Система управления экологической безопасностью.

3.Экономические рычаги управления экологической безопасностью.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Расшифруйте аббревиатуру НДТ:

Ответы:

1. Неизменная детерминированная технология
2. Наилучшая доступная технология
3. Наименьшая доза токсичности
4. Наивысшее достижение техники.

Верный ответ: 2. Наилучшая доступная технология

2.Система управления экологической безопасностью включает в себя

Ответы:

1. Информационные рычаги
2. Политические рычаги
3. Общественные рычаги

4. Инженерно-технические рычаги
5. Все вышеперечисленные.

Верный ответ: 1. Информационные рычаги 4. Инженерно-технические рычаги

3.Под устойчивым развитием человечества понимается:

Ответы:

1. Развитие без изменений в жизни общества;
2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;
3. Развитие экономики опережающими темпами при увеличении затрат на экологизацию производства;
4. Развитие экономики, где в приоритете находится экологически чистое производство и отсутствие загрязнения окружающей среды.

Верный ответ: 2. Прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 90
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 75
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3
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
Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.