

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

Направление подготовки/специальность: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Наименование образовательной программы: Робототехнические устройства

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Экология**

**Москва
2025**

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	Долбикова Н.С.
	Идентификатор	Re789edb1-DolbikovaNS-479113b

Н.С.
Долбикова

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мезин С.В.
	Идентификатор	R420ae592-MezinSV-dc40cfee

С.В. Мезин

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-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

2. ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ИД-1 Демонстрирует умение проводить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий

3. ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ИД-2 Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных производственных факторов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Атмосфера. Гидросфера (Тестирование)
2. Экология. Устойчивое развитие. (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчетное задание по теме "Отходы" (Контрольная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Экология. Устойчивое развитие. (Тестирование)
- КМ-2 Атмосфера. Гидросфера (Тестирование)
- КМ-3 Расчетное задание по теме "Отходы" (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	4	8	12
Основные принципы устойчивого развития. Загрязнение атмосферы. Методы очистки атмосферы				
Основные экологические проблемы. Основные определения экологии. Устойчивое развитие	+			
Нормативно-правовые основы обеспечения качества природной среды	+			
Атмосфера. Гидросфера. Основные источники загрязнения. Методы очистки сбросов.				
Атмосфера. Основные источники загрязнения. Методы очистки атмосферы			+	+
Гидросфера. Основные источники загрязнения. Методы очистки сбросов.			+	+
Отходы производства и потребления. Система управления экологической безопасностью				
Литосфера. Отходы производства и потребления. Методы обращения с отходами				+
Система управления экологической безопасностью	+			+
Вес КМ:		40	30	30

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-8	ИД-4 _{УК-8} Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества	Знать: источники загрязнения атмосферы Уметь: определять нормирование примесей в водной среде	КМ-2 Атмосфера. Гидросфера (Тестирование) КМ-3 Расчетное задание по теме "Отходы" (Контрольная работа)
ОПК-6	ИД-1 _{ОПК-6} Демонстрирует умение проводить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: экологические проблемы и влияние энергетики на окружающую среду Уметь: определять деградиационные процессы почвы	КМ-1 Экология. Устойчивое развитие. (Тестирование) КМ-3 Расчетное задание по теме "Отходы" (Контрольная работа)
ОПК-10	ИД-2 _{ОПК-10} Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных	Знать: факторы и закономерности, влияющие на развитие, жизнедеятельность и географическое	КМ-1 Экология. Устойчивое развитие. (Тестирование) КМ-3 Расчетное задание по теме "Отходы" (Контрольная работа)

	производственных факторов	распространение организмов Уметь: уметь проводить полевые экологические наблюдения	
--	------------------------------	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Экология. Устойчивое развитие.

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 40 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 антропогенным производственным факторам

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: экологические проблемы и влияние энергетики на окружающую среду	1.Экологический фактор это – 1.совокупность совместно обитающих разных видов организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом 2.элемент среды, оказывающий существенное влияние на живой организм. 3.наука, изучающая условия существования живых организмов, их взаимосвязь между собой и средой, в которой они обитают 4.один из этапов развития жизни на Земле Ответ: 2 2.Вредный АПФ - 1.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности 2.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья 3.АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии 4.сфера разума, высшая стадия развития биосферы Ответ: 1 3.Опасный АПФ - 1.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья 3.АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии 4.сфера разума, высшая стадия развития биосферы Ответ: 2 4.Особоопасный АПФ - 1.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности 2.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья 3.АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии 4.сфера разума, высшая стадия развития биосферы Ответ: 3
Знать: факторы и закономерности, влияющие на развитие, жизнедеятельность и географическое распространение организмов	1.Сфера разума, высшая стадия развития биосферы: 1.биосфера 2.ноосфера 3.гидросфера 4.психосфера Ответ: 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-2. Атмосфера. Гидросфера

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 45 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 источникам загрязнения атмосферы

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: источники загрязнения атмосферы	1. В каком слое атмосферы задерживается большая часть ультрафиолетовых лучей? 1. в тропосфере, т.к. там самая высокая температура 2. в стратосфере, т.к. там сконцентрирована основная часть атмосферного озона 3. в мезосфере, т.к. там температура понижается 4. в термосфере, т.к. она ближе всего к источнику излучения Ответ: 2 2. По какому показателю ведется нормирование примесей в атмосферном воздухе? 1. ПДК 2. ПДВ 3. ПДН 4. ПДС Ответ: 1 3. Среднесуточная ПДК устанавливается с целью предупреждения: 1. общетоксического, канцерогенного и мутагенного влияния вещества на организм человека 2. массовой гибели животных 3. рефлекторных реакций у человека 4. загрязнения окружающей природной среды, которое может вызвать патологические изменения здоровья человека в течении часа Ответ: 1

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

КМ-3. Расчетное задание по теме "Отходы"

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на рассмотрение антропогенного загрязнения почв и нормирования примесей в водной среде

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: определять нормирование примесей в водной среде	1.Раскройте определение: растительные и живые остатки, разложившиеся под действием микроорганизмов, разрушающие крахмал, целлюлозу, белковые соединения 2.Назовите основные источники загрязнения атмосферы 3.Перечислите группы факторов, влияющих на прохождение ксенобиотиков через организм человека 4.Дайте классификацию химических веществ по характеру воздействия на организм человека
Уметь: определять деградационные процессы почвы	1.Объясните в результате чего происходит биологическое загрязнение водных объектов 2.Перечислите два основных направления использования воды 3.Укажите с помощью каких показателей производится оценка качества водной среды 4.Объясните в каких аппаратах не осуществляется процесс отстаивания механических примесей 5.Проанализируйте перечень показателей качества воды и сделайте вывод о том, какие показатели обязательно должны оцениваться для хозяйственно-питьевой категории водопользования
Уметь: уметь проводить полевые экологические наблюдения	1.Укажите какие работы не относятся к работам по инженерной подготовке восстанавливаемых площадей при рекультивации 2.Перечислите факторы, влияющие на деградационные процессы почвы

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

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

Оценка: «не зачтено»

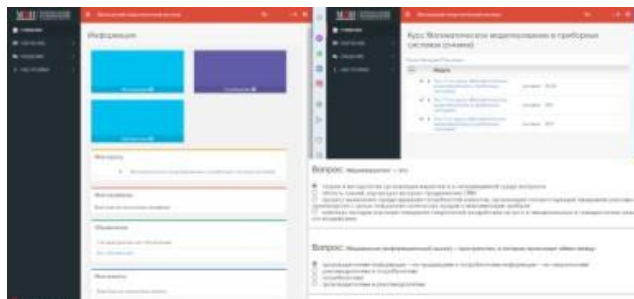
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета



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-4ук-8 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

Вопросы, задания

1. По какому показателю происходит нормирование примесей загрязняющих веществ в водном объекте
2. Что характеризует лимитирующий показатель вредности
3. Какое условие должно выполняться для нескольких вредных веществ, относящихся к одной группе ЛПВ

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Вредный АПФ -

Ответы:

1. АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности
2. АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья
3. АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии
4. сфера разума, высшая стадия развития биосферы

Верный ответ: 1

2.Опасный АПФ -

Ответы:

1.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности 2.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья 3.АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии 4.сфера разума, высшая стадия развития биосферы

Верный ответ: 2

3.Особоопасный АПФ -

Ответы:

1.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к заболеванию или снижению работоспособности 2.АПФ, воздействия которых на работающих в определенных условиях приводят к травме или другому резкому ухудшению здоровья 3.АПФ, которые при определенных условиях приводят к промышленной аварии 4.сфера разума, высшая стадия развития биосферы

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1ОПК-6 Демонстрирует умение проводить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий

Вопросы, задания

- 1.На чем основан принцип действия циклона
- 2.Мокрые пылеуловители применяются для
- 3.Принцип действия мокрых пылеуловителей заключается в
- 4.Что не относится к отходам производства и потребления

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Сфера разума, высшая стадия развития биосферы:

Ответы:

1.биосфера 2.ноосфера 3.гидросфера 4.психосфера

Верный ответ: 2

2.Экологический фактор это –

Ответы:

1.совокупность совместно обитающих разных видов организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом 2.элемент среды, оказывающий существенное влияние на живой организм. 3.наука, изучающая условия существования живых организмов, их взаимосвязь между собой и средой, в которой они обитают 4.один из этапов развития жизни на Земле

Верный ответ: 2

3. Перечислите два основных направления использования воды.

Ответы:

1.для питья и для купания 2.питьевое и коммунально-бытовое 3.для нужд населения и для целей рыбного хозяйства 4.антропогенное и естественное

Верный ответ: 3

4.С помощью каких показателей производится оценка качества водной среды?

Ответы:

1.минерализация и содержания кислорода 2.БПК и ХПК 3.объем водоема 4.ПДН

Верный ответ: 1,2

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-10} Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных производственных факторов

Вопросы, задания

1. Какие отрасли промышленности вносят основной вклад в загрязнение атмосферы, гидросферы
2. Что такое экологический мониторинг
3. Что такое трансграничный перенос
4. Какие стадии входят в порядок организации и проведения экологической экспертизы
5. В каком случае возможно проведение повторной экологической экспертизы
6. От каких параметров зависит выбор типа пылеулавливающей установки
7. Какой аппарат не относится к сухим пылеуловителям
8. Какое свойство не позволяет отнести отходы к опасным?
9. В каких местах не возможно размещение твердых бытовых отходов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На какие основные виды делятся источники загрязнения атмосферы?
Ответы:
1. физические и химические 2. земные и внеземные 3. естественные и антропогенные
4. опасные и неопасные
Верный ответ: 3
2. Какой вид источников загрязнения атмосферы не относится к естественным?
Ответы:
1. вулканизм 2. жилища 3. дым 4. атомный взрыв
Верный ответ: 2, 4
3. В каком слое атмосферы задерживается большая часть ультрафиолетовых лучей?
Ответы:
1. в тропосфере, т.к. там самая высокая температура 2. в стратосфере, т.к. там сконцентрирована основная часть атмосферного озона 3. в мезосфере, т.к. там температура понижается 4. в термосфере, т.к. она ближе всего к источнику излучения
Верный ответ: 2
4. По какому показателю ведется нормирование примесей в атмосферном воздухе?
Ответы:
1. ПДК 2. ПДВ 3. ПДН 4. ПДС
Верный ответ: 1
5. 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
6. Среднесуточная ПДК устанавливается с целью предупреждения:
Ответы:
1. общетоксического, канцерогенного и мутагенного влияния вещества на организм человека 2. массовой гибели животных 3. рефлекторных реакций у человека 4. загрязнения окружающей природной среды, которое может вызвать патологические изменения здоровья человека в течении часа
Верный ответ: 1
7. Основными методами переработки отходов являются:
Ответы:
1. компостирование 2. захоронение 3. биоразложение 4. сжигание
Верный ответ: 1, 3, 4

8. При каком соотношении количество находящихся на территории отходов является предельным и они подлежат немедленному удалению?

Ответы:

1. Средневзвешенная концентрация меньше 0,3 ПДК максимально разовой
2. Средневзвешенная концентрация больше 0,3 ПДК максимально разовой
3. Средневзвешенная концентрация больше 0,8 ПДК максимально разовой
4. Средневзвешенная концентрация меньше 0,5 ПДК максимально разовой

Верный ответ: 2

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

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 («удовлетворительно»)

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно. Студент не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить задачу, либо наметить правильный путь решения вопросов из билета. Из другого экзаменационного билета на тот же раздел дисциплины, выданного взамен первого билета, правильного ответа тоже не было получено, либо при ответе на дополнительные вопросы обнаружилось незнание большого раздела программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

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