

**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: Мехатроника и робототехника**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Экология**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Озерова Н.В.                   |
|   | Идентификатор                                      | Rdf76f944-OzerovaNatV-70b375b3 |

(подпись)


Н.В. Озерова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|   | Владелец   | Адамов Б.И.                 |
|   | Идентификатор                                      | R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620 |


(подпись)

Б.И. Адамов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Меркурьев И.В.                 |
|   | Идентификатор                                      | Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883f |

(подпись)

И.В.  
Меркурьев

(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. 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-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

ИД-1 Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду

3. ОПК-7 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ИД-2 Способен проводить выбор наиболее экологичных технологий и методов снижения их негативного воздействия на окружающую среду

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды (Контрольная работа)
2. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание)
3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Домашнее задание)
4. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты (Домашнее задание)
5. Система управления экологической безопасностью (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

6 семестр

| Раздел дисциплины   | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|   | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|   | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 10   | 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:   | 10 | 20 | 20 | 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  |
|--------------------|---|--|--|
| УК-8               | ИД-4 <sub>УК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества | <p>Знать:</p> <p>Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)</p> <p>Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью)</p> <p>Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития</p> <p>Уметь:</p> <p>Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и</p> | <p>Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения) (Домашнее задание)</p> <p>Основные принципы обеспечения качества окружающей среды (Контрольная работа)</p> <p>Система управления экологической безопасностью (Контрольная работа)</p> |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       |  | <p>эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития)</p> <p>Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера)</p>   |   |
| ОПК-3 | <p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду</p> | <p>Знать:</p> <p>Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)</p> <p>Уметь:</p> <p>Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)</p> | <p>Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Домашнее задание)</p> <p>Основные принципы обеспечения качества окружающей среды (Контрольная работа)</p> |
| ОПК-7 | <p>ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Способен проводить выбор наиболее экологичных технологий и методов снижения их</p>             | <p>Знать:</p> <p>Основные подходы к нормированию негативного воздействия</p>   | <p>Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты (Домашнее задание)</p>   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | негативного воздействия на окружающую среду | объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)<br>Уметь:<br>Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера) |  |
|--|---|---|--|

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

### КМ-1. Основные принципы устойчивого развития (проблема перенаселения)

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

#### Краткое содержание задания:

Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

#### Контрольные вопросы/задания:

|  |  |
|--|--|
| Знать: Основной понятийный аппарат в области экологической безопасности и устойчивого развития   | 1. Какими мерами можно снизить темпы прироста населения?<br>2. Расскажите о демографической ситуации в РФ<br>3. Каким образом рост численности населения связан с экологией?<br>4. К каким экологическим проблемам приводит рост численности населения планеты?  |
| Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные принципы устойчивого развития)                                  | 1. Какие показатели необходимо рассчитывать для анализа темпа прироста населения?<br>2. В чем причины различия количества рождаемости в высокоразвитых и слаборазвитых странах?<br>3. Каким образом шел рост численности населения планеты в 20 веке?<br>4. В чем причины бурного роста населения в 20 веке? |
| Уметь: Учитывать принципы устойчивого развития при проектировании и эксплуатации объектов профессиональной деятельности (Основные принципы устойчивого развития) | 1. Что такое СКР, дайте определение. Каким должно быть его значение для поддержания стабильной численности населения в стране?<br>2. Что такое ОКР и ОКС, дайте определение и поясните, как найти эти показатели?  |

#### 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

## **КМ-2. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

### **Краткое содержание задания:**

По заданным характеристикам источника загрязнения:

- 1) рассчитать максимальную приземную концентрацию вредного вещества;
- 2) рассчитать расстояние, на котором достигается данная концентрация для одиночного точечного источника при заданных направлении и опасной скорости ветра;
- 3) рассчитать опасную скорость ветра, при которой достигается максимальная приземная концентрация вредного вещества;
- 4) дать токсикологическую характеристику вещества;
- 5) предложить меры по снижению негативного воздействия выброса данного вещества на окружающую среду.

### **Контрольные вопросы/задания:**

|   |  |
|---|--|
| Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера) | 1. Атмосфера. Классификация источников загрязнения атмосферы.<br>2. Методы очистки выбросов в атмосферный воздух от пыли.<br>3. Методы очистки выбросов в атмосферу от газовых примесей. |
| Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)            | 1. Нормирование примесей в атмосферном воздухе.<br>2. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу.  |

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов контрольной работы, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

### КМ-3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получить задание для выполнения расчёта. Выполнить расчёт дома. Представить полученные и оформленные результаты для проверки.

**Краткое содержание задания:**

- 1) рассчитать максимальную приземную концентрацию вредного вещества;
- 2) определить величину предельно допустимого сброса (ПДС) для заданного предприятия;
- 3) дать токсикологическую характеристику вещества;
- 4) предложить меры по снижению негативного воздействия данного вещества на окружающую среду;
- 5) определить необходимую степень очистки сточных вод по лимитирующему признаку.

**Контрольные вопросы/задания:**

|  |   |
|--|---|
| Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера) | 1.Защита водного бассейна. Классификация методов очистки сточных вод.<br>2.Загрязнение подземных и сточных вод. Виды загрязнений, типы загрязнителей. |
| Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Гидросфера)            | 1.Оценка качества водной среды.<br>2.Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.<br>3.Нормирование примесей в водном объекте     |

**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

#### КМ-4. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**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 нормированию негативного воздействия на окружающую среду".

#### Контрольные вопросы/задания:

|  |  |
|--|--|
| <p>Знать: Основные подходы к нормированию негативного воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Атмосфера)</p> | <ol style="list-style-type: none"><li>1.Поясните различия в мерах государственного регулирования нормирования снижения негативного воздействия на окружающую среду для предприятий I и II категории.</li><li>2.Расшифруйте аббревиатуру СЗЗ. Укажите, какое условие должно выполняться на её границе при одновременном присутствии в атмосферном воздухе нескольких вредных веществ, обладающих однонаправленным действием?</li><li>3.Перечислите показатели, на основании которых осуществляется регламентация поступления загрязняющих веществ в воздух от конкретного предприятия. Дайте определение показателей, укажите их единицы измерения.</li><li>4.Назовите показатели, на основании которых осуществляется технологическое нормирование и санитарно-гигиеническое нормирование, указав для какого типа нормирования используется каждый показатель. Поясните, в чем различие между этими показателями.</li><li>5.Назовите показатели, которые устанавливаются для регламентации поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух от конкретного предприятия. Поясните, чем отличаются эти показатели для предприятий I и II категории НВОС.</li><li>6.Укажите, на основании каких показателей нормируется содержание загрязняющих веществ в зоне жилой застройки. Назовите показатели и поясните, в чем разница между ними.</li><li>7.Укажите, какие исходные данные, характеризующие конкретный водоем, необходимы для выбора ПДК, которая должна обеспечиваться в этом водном объекте.</li><li>8.Назовите показатели, на основании которых осуществляется технологическое нормирование и</li></ol> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | санитарно-гигиеническое нормирование, указав для какого типа нормирования используется каждый показатель. Поясните, в чем различие между этими показателями.   |
| Уметь: Проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду (Литосфера) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сравните достоинства и недостатки применения одноэтапной и двухэтапной системы транспортировки. Оцените перспективы применения данных схем для Москвы.</li> <li>2.Укажите три основные направления нормирования содержания загрязняющих веществ в почве. Поясните, на основании какого показателя проводится данное нормирование.</li> <li>3.Перечислите основные технические методы обращения с отходами производства и потребления. Какой метод является наиболее распространенным методом обращения с отходами в России и почему?</li> </ol> |

**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*

**КМ-5. Система управления экологической безопасностью**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**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 “Система управления экологической безопасностью”.

**Контрольные вопросы/задания:**

|   |   |
|---|---|
| Знать: Основные принципы обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития (Основные рычаги управления экологической безопасностью) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Поясните, как определяется перечень веществ, которые необходимо контролировать в процессе производственного экологического мониторинга.</li> <li>2.Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, если выбросы загрязняющих веществ не</li> </ol> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>превышают технологических нормативов после внедрения наилучших доступных технологий?</p> <p>3.Поясните, как подтверждается соответствие проводимой экологической экспертизы принципу гласности, участия граждан и общественных организаций (объединений), учета общественного мнения?</p> <p>4.Перечислите основные экономические рычаги управления экологической безопасностью. Оцените перспективы их применения для России.</p> <p>5.Перечислите основные цели государственного экологического мониторинга.</p> <p>6.Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду, если выбросы загрязняющих веществ превышают нормативы, установленные для объектов I категории?</p> <p>7.Перечислите виды негативного воздействия на окружающую среду, за которые взимается плата. Поясните, в каком случае размер данной платы может быть снижен.</p> <p>8.Поясните, с помощью какого финансово-экономического рычага контролируется соответствие проводимой экологической экспертизы принципу обязательности проведения ГЭЭ до принятия решений о реализации объекта экспертизы?</p> <p>9.Как определить плату, которая взимается за негативное воздействие на окружающую среду?</p> |
|--|--|

**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*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 6 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### 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

### *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. Биосфера. Экосистема: определение, типы. Экологические факторы.
2. Основные законы экологии.
3. Меры государственного регулирования в зависимости от категории объекта по негативному воздействию на окружающую среду.
4. Промышленная токсикология. Классификации ядов.
5. Литосфера. Главные источники загрязнения почвы.
6. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
7. Отходы производства и потребления. Проблема отходов в РФ.
8. Структурная схема обращения с отходами производства и потребления.
9. Экологические проблемы объектов размещения отходов.
10. Технические методы обращения с отходами: компостирование, биоразложение.
11. Технические методы обращения с отходами: сжигание.
12. Система управления экологической безопасностью.
13. 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. 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

3. 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

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на окружающую среду

### Вопросы, задания

1. Атмосфера. Классификация источников загрязнения атмосферы.
2. Нормирование примесей в атмосферном воздухе.
3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу.
4. Методы очистки выбросов в атмосферный воздух от пыли.
5. Сухие пылеуловители. Циклон: принцип действия, область применения, эффективность.
6. Мокрые пылеуловители. Скруббер Вентури: принцип действия, область применения, эффективность.
7. Фильтры: типы, область применения, эффективность.
8. Электрофильтры: принцип действия, область применения, эффективность.
9. Методы очистки выбросов в атмосферу от газовых примесей.
10. Методы абсорбции и адсорбции для очистки выбросов от газовых примесей.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Регламентация поступления загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется по:

Ответы:

1. ПДК
2. ПДН
3. ПДВ
4. ПДС
5. ЛПВ

Верный ответ: 3. ПДВ

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-7</sub> Способен проводить выбор наиболее экологичных технологий и методов снижения их негативного воздействия на окружающую среду

### Вопросы, задания

1. Загрязнение подземных и сточных вод. Виды загрязнений, типы загрязнителей.
2. Оценка качества водной среды.
3. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты.

4. Защита водного бассейна. Классификация методов очистки сточных вод.
5. Физико-химическая очистка сточных вод.
6. Химическая очистка сточных вод.
7. Биохимические методы очистки сточных вод.

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

1. 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

2. 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*

### **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.