

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

**Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство**

**Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое строительство**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Экология**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желанкин В.Г.
	Идентификатор	Rb123f7ad-ZhelankinVG-4feda018

В.Г.  
Желанкин

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А.  
Хохлов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П.  
Саинов

## 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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ИД-10 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Методы снижения негативного воздействия промышленных предприятий на водные объекты. (Домашнее задание)

Форма реализации: Письменная работа

1. Основные рычаги управления экологической безопасностью. (Контрольная работа)

Форма реализации: Проверка задания

1. Основные подходы к нормированию негативного воздействия на окружающую среду. (Тестирование)

## БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	11	12	14
1. Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы				
1. Экология: понятийный аппарат, основные экологические законы и проблемы	+			
2. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды				
2. Основные принципы обеспечения качества окружающей среды	+			

3. Защита атмосферы			
3. Защита атмосферы		+	
4. Защита гидросферы			
4. Защита гидросферы		+	
5. Защита литосферы			
5. Защита литосферы		+	
6. Экологический мониторинг			
6. Экологический мониторинг			+
7. Система управления экологической безопасностью			
Система управления экологической безопасностью			+
	Вес КМ:	30	40
			30

\$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	Знать: основной понятийный аппарат в области экологической безопасности Уметь: проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на атмосферный воздух	Основные подходы к нормированию негативного воздействия на окружающую среду. (Тестирование) Методы снижения негативного воздействия промышленных предприятий на водные объекты. (Домашнее задание)
ОПК-1	ИД-10 <sub>ОПК-1</sub> Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности Уметь: принимать и обосновывать технические решения по разработке систем очистки промышленных сбросов	Основные подходы к нормированию негативного воздействия на окружающую среду. (Тестирование) Основные рычаги управления экологической безопасностью. (Контрольная работа)

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

**КМ-1. Основные подходы к нормированию негативного воздействия на окружающую среду.**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Проводится в письменной форме, студент выбирает правильный ответ из предложенных в тесте. Время проведения - 20 мин

**Краткое содержание задания:**

Выбрать верный ответ на каждый из предложенных вопросов теста

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: основной понятийный аппарат в области экологической безопасности</p>	<p>1.1. Экология – это наука...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) о сохранении качества окружающей среды</li><li>b) о взаимоотношениях живых организмов между собой и средой</li><li>c) о существовании живых организмов и неживой природы</li><li>d) об обитании живых организмов в среде</li></ul> <p>2. Термин «экология» предложил...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) В. Шелфорд</li><li>b) Ч. Дарвин</li><li>c) В.И. Вернадский</li><li>d) Э. Геккель</li></ul> <p>3. Совокупность взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих относительно однородное жизненное пространство называется...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) популяция</li><li>b) биоценоз</li><li>c) экосистема</li><li>d) биосфера</li></ul> <p>4. Пруд относится к...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) мезоэкосистемам</li><li>b) макроэкосистемам</li><li>c) микроэкосистемам</li><li>d) миниэкосистемам</li></ul> <p>5. Гетеротрофные организмы, которые превращают в ходе своей жизнедеятельности органические остатки в неорганические вещества, называются...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) продуценты</li><li>b) консументы</li></ul>
--	---

	<p>c) редуценты d) дефолианты</p> <p>2.1. Экологическая функция озонового слоя Земли заключается в...</p> <p>a) задержке теплового излучения Земли b) предотвращение кислотных дождей c) очищении атмосферы от загрязняющих веществ d) защите от ультрафиолетового излучения</p> <p>2. Антропогенные производственные факторы в зависимости от последствий подразделяют на ...</p> <p>a) вредные, опасные и особо опасные b) негативные, опасные и особо опасные c) критические и опасные d) негативные, критические и опасные</p> <p>3. Опасные антропогенные производственные факторы при определённых условиях приводят к ...</p> <p>a) заболеванию или снижению работоспособности работающих b) травме или другому резкому ухудшению здоровья работающих c) промышленной аварии, создают поражающие факторы для населения, персонала, окружающей среды и самого промышленного предприятия d) опасности нанесения производством вреда окружающей среде</p> <p>4. Антропогенные производственные факторы по своей природе бывают...</p> <p>a) физические, химические, биологические, психофизиологические b) природные и техногенные c) физико-химические и биологические d) физические, химические, биологические и медицинские</p> <p>5. Шум и вибрация относятся к...</p> <p>a) вредным производственным факторам b) опасным производственным факторам c) негативным производственным факторам d) биологическим производственным факторам</p>
<p>Знать: основные принципы обеспечения экологической безопасности</p>	<p>1.1. Человек как вид относится к следующей группе организмов, участвующих в круговороте веществ и энергии...</p> <p>a) продуценты b) консументы c) редуценты d) дефолианты</p> <p>2. Загрязнение окружающей среды человеческим обществом происходит...</p>

- a) при изъятии из природы необходимых веществ и энергии
- b) на этапе переработки веществ и элементов природы
- c) в результате сброса в окружающую среду продуктов переработки
- d) на всех этапах взаимодействия общества и природы

3. Автором учения о биосфере является...

- a) Э. Зюсс
- b) В.В. Докучаев
- c) В.И. Вернадский
- d) Э. Геккель

4. Подход к преодолению Глобального экологического кризиса, рассмотренный на Конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., назван...

- a) концепцией устойчивого развития
- b) концепцией защиты окружающей среды
- c) конвенцией по сохранению биоразнообразия
- d) договором по защите озонового слоя

5. Концепция устойчивого развития предполагает...

- a) повышение уровня жизни населения и сохранение биологического разнообразия
- b) получение максимальной прибыли
- c) сбалансированность решения социально-экономических и экологических задач
- d) развитие общества без увеличения антропогенной нагрузки на природу

2.1. Закон внутреннего динамического равновесия природных систем предложил...

- a) Н.Ф. Реймерс
- b) В.И. Вернадский
- c) Ю. Либих
- d) Э.Г. Геккель

2. Возникновению «парникового эффекта» способствует свойство углекислого газа...

- a) низкая теплопередача
- b) способность задерживать длинноволновое тепловое излучение Земли
- c) увеличение плотности при росте температуры
- d) рост концентрации газа при увеличении температуры

3. Кислотные дожди возникают из-за...

- a) роста концентрации углекислого газа в

	<p>атмосфере</p> <p>b) увеличении выбросов в атмосферу хлорсодержащих соединений</p> <p>c) увеличение выбросов в атмосферу сернистого газа и оксидов азота</p> <p>d) разрушения озонового слоя атмосферы</p> <p>4. Среднее число детей, которое рождает каждая женщина в течение жизни, называется...</p> <p>a) совокупным количеством рождаемости (СКР)</p> <p>b) средним коэффициентом размножения (СКР)</p> <p>c) средним количеством рождаемости (СКР)</p> <p>d) суммарным коэффициентом рождаемости (СКР)</p> <p>5. К экологическим ESG-факторам (рискам) не относится сведения о...</p> <p>a) выбросах парниковых газов</p> <p>b) качестве и безопасности продукции</p> <p>c) использовании природных ресурсов</p> <p>d) загрязнении окружающей среды</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения задания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 2*

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

**КМ-2. Методы снижения негативного воздействия промышленных предприятий на водные объекты.**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Провести расчеты по вариантам задания

**Краткое содержание задания:**

- 1) определить величину предельно допустимого сброса для заданного водоема;

- 2) определить необходимую степень очистки сточных вод по лимитирующему признаку;
- 3) предложить методы снижения негативного воздействия предприятия на водный объект.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: проводить оценку степени негативного влияния объектов профессиональной деятельности на атмосферный воздух</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Каким образом Вы определили величину предельно допустимого сброса?</li> <li>2.Предложите методы снижения негативного воздействия предприятия на водный объект.</li> </ol>
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения задания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

*Оценка: 2*

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

**КМ-3. Основные рычаги управления экологической безопасностью.**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Ответ на вопросы билета.

**Краткое содержание задания:**

Письменно ответить на вариант билета

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: принимать и обосновывать технические решения по разработке систем очистки промышленных сбросов</p>	<p>1.Поясните, как определяется перечень веществ, которые необходимо контролировать в процессе производственного экологического мониторинга.</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения задания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*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

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Процедура проведения

Зачет может проводиться как по билетам так и в форме тестирования.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-4<sub>УК-8</sub> Демонстрирует понимание влияния объектов профессиональной деятельности на состояние природной среды и устойчивое развитие общества

#### Вопросы, задания

1. Антропогенные производственные факторы в зависимости от последствий подразделяют на ...
  - a) **вредные, опасные и особо опасные**
  - b) негативные, опасные и особо опасные
  - c) критические и опасные
  - d) негативные, критические и опасные
2. Антропогенные производственные факторы по своей природе бывают...
  - a) **физические, химические, биологические, психофизиологические**
  - b) природные и техногенные
  - c) физико-химические и биологические
  - d) физические, химические, биологические и медицинские
3. Протяженность санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определяется...
  - a) расстоянием до жилой застройки;
  - b) классом опасности предприятия
  - c) высотой выброса загрязняющих веществ и областью их распространения
  - d) **предельно допустимой концентрацией вещества**
4. Технологические нормативы разрабатываются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах ...
  - a) **I категории**
  - b) II категории
  - c) III категории
  - d) IV категории

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Экологические проблемы объектов размещения отходов.
2. Нормирование примесей в атмосферном воздухе.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-10<sub>ОПК-1</sub> Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

#### Вопросы, задания

1. Среднесуточная ПДК устанавливается для предупреждения следующих реакций: ...
  - a) потеря координации и работоспособности в течение суток;
  - b) **канцерогенные, мутагенные, общетоксические;**

- с) рефлекторные реакции у человека;
- д) возбуждение нервной системы организма при воздействии в течение суток.
2. Под термином «Антагонистическое действие» при комбинированном воздействии загрязняющих веществ понимается...
- а) эффект, при воздействии 2 или более ксенобиотиков оказывает нулевое влияние на организм
- б) эффект, при воздействии 2 или более ксенобиотиков оказывающий действие меньший, чем при простой суммации**
- с) эффект, при воздействии 2 или более ксенобиотиков оказывающий действие больший, чем при простой суммации
- д) эффект противопоставления
3. Отстойники по направлению движения потока воды для очистки сточных вод не бывают...
- а) горизонтальными
- б) вертикальными
- с) тангенциальными**
- д) радиальными
4. Энергетической утилизации отходов нельзя подвергать...
- а) хлорсодержащие вещества**
- б) бумагу
- с) резину
- д) опад листьев

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Химическая очистка сточных вод.
2. Методы абсорбции и адсорбции для очистки выбросов от газовых примесей.

### II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*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: 60*

*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.

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

### III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка выставляется по результатам зачета с учетом результатов всех контрольных мероприятий по дисциплине при их успешном выполнении.