

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 08:21:31

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

ОПОП по направлению

20.03.01 Техносферная безопасность

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.14 Мониторинг техносферы**

**Направленность (профиль) «Техносферная безопасность»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик,  
доктор с.-х. наук, доц.

Н.Н. Жаркова

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-6	владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> - владеет методами измерений, анализа и оценки показателей, характеризующих состояние окружающей среды	основы организации мониторинга в техносфере	применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы
		ИД-2 <sub>ПК-6</sub> - участвует в реализации экологического мониторинга	основы мониторинга безопасности объектов различного назначения	способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	осуществления проверки безопасности объектов различного назначения

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1		обсуждение с преподавателем	собеседование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- реферат *	2.1	критерии оценки реферата	обсуждение с преподавателем	собеседование		
- электронная презентация	2.1	критерии оценки презентации	обсуждение с преподавателем её содержания и качества	представление презентации преподавателю		

Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	опрос		
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практических работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
- по итогам изучения раздела 1	3.3	вопросы текущего контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения разделов 1-2	3.4	вопросы текущего контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения,</b>	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации

<b>контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Реферат
	Критерии оценки качества выполнения рефератов
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-6 – владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – умеет оценивать экологические риски и обеспечивать соответствие техногенных систем требованиям экологической безопасности	Полнота <b>знаний</b>	Знает организации мониторинга в техносфере	Не знает основы организации мониторинга в техносфере	Поверхностно знает основы организации мониторинга в техносфере	Знает основы организации мониторинга в техносфере	В совершенстве знает организации мониторинга в техносфере	Тестирование; теоретические вопросы экзаменационного задания; реферат; презентация; опрос
		Наличие <b>умений</b>	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	Не умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	С трудом применяет различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды	Умеет применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеет навыками оценки измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы	Не владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы	С трудом владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы	Владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы	Уверенно владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами мониторинга техносферы		
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – участвует в	Полнота <b>знаний</b>	Знает основы проведения	Не знает основы проведения	Поверхностно ориентируется в	Свободно ориентируется в основах проведения	В совершенстве знает основы проведения	Тестирование; теоретические

	реализации экологического мониторинга		экологического мониторинга	экологического мониторинга.	основах проведения экологического мониторинга	экологического мониторинга	экологического мониторинга	вопросы экзаменационного задания; реферат; презентация; опрос
		Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> составлять программу проведения экологического мониторинга	Не умеет составлять программу проведения экологического мониторинга	Поверхностно знаком с составлением программы проведения экологического мониторинга	Умеет составлять программу проведения экологического мониторинга	Умеет составлять программу экологического мониторинга и организовывать его проведение.	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Имеет навыки</b> реализации экологического мониторинга	Не имеет навыков реализации экологического мониторинга.	Имеет поверхностные навыки реализации экологического мониторинга.	Имеет навыки реализации экологического мониторинга.	Имеет глубокие навыки реализации экологического мониторинга.	

## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### ***Перечень примерных тем электронной презентации и реферата***

1. Мониторинг окружающей среды: цели, задачи. Классификация систем мониторинга.
2. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
3. Национальная система мониторинга.
4. Государственные органы, принимающие участие в организации мониторинга окружающей среды.
5. Региональная и локальная системы мониторинга окружающей среды.
6. Система фонового мониторинга загрязнения окружающей среды. Биосферные заповедники.
7. Методы наблюдений окружающей среды (контактные методы, дистанционные методы, биологические методы).
8. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха. Категории постов и разновидности программ наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
9. Организация наблюдений за загрязнением атмосферы на постах разных категорий.
10. Мониторинг загрязнения природных вод по гидрохимическим показателям: цели, задачи, пункты и программы наблюдений.
11. Мониторинг загрязнения природных вод по гидробиологическим показателям: цели, задачи, пункты и программы наблюдений.
12. Мониторинг почвенного покрова.
13. Мониторинг загрязнения снежного покрова.
14. Биоиндикация и биотестирование: методы, формы. Критерии выбора биоиндикаторов. Типы биоиндикаторов.
15. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.
16. Биоиндикация в различных средах.
17. Мониторинг лесных ресурсов.
18. Радиационный мониторинг.
19. Правовая, нормативная и экономическая база мониторинга.
20. Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
21. Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
22. Аэрокосмический мониторинг.
23. Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
24. Единая государственная система экологического мониторинга России.
25. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.

#### **Процедура выбора темы обучающимся**

Обучающийся выбирает тему электронной презентации и реферата самостоятельно (тема закрепляется за обучающимся заранее, до начала занятий). До подготовки презентации обучающемуся выдается задание на её выполнение.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

##### **индивидуальных результатов выполнения электронной презентации и реферата**

Проверка электронных презентаций проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение электронной презентации:** получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения электронной презентации:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме электронной презентации, выбор методов и средств создания.

##### **Общие требования к презентации:**

- Презентация не должна быть меньше 20 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации.

- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.

- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.

- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

#### **Критерии оценки содержания:**

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

#### **Критерии оценки дизайна:**

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 20 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ качества выполнения рефератов**

Проверка рефератов проводится преподавателем во внеаудиторное время по расписанию индивидуальных консультаций с обучающимися.

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах экологии.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме реферата.

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (для нормативных документов));

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Использованная литература может быть различного характера: монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по реферату выставляется и подписывается преподавателем на обороте титульного листа .

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- проработка литературы при написании реферата.

#### 2. Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура реферата и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

#### 3. Критерии оценки качества процесса подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;

- дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.

#### 4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

– оценка «зачтено» – за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации;

– оценка «не зачтено» – присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА**

– оценка «зачтено» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, соответствие выводов задачам реферата;

– оценка «не зачтено» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие неконкретный общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

#### **3.1.2. ВОПРОСЫ**

##### **для проведения входного контроля**

##### **Вариант 1**

1. Что такое мониторинг окружающей среды? Основная цель его осуществления?
2. Пути поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

##### **Вариант 2**

1. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды.
2. Какие службы участвуют в проведении мониторинга окружающей среды?

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

##### **ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

#### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Мониторинг радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха»**

1. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.
2. Методы и приборы для отбора проб воздуха за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.

##### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Мониторинг радиоактивного загрязнения природных вод»**

1. Организация наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод.

2. Методы и приборы для отбора проб воды при проведении наблюдений за радиоактивным загрязнением природных вод.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

#### **«Мониторинг радиоактивного загрязнения почвенного покрова»**

1. Источники и особенности радиоактивного загрязнения почв.
2. Порядок проведения контроля радиоактивного загрязнения почвенного покрова.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

#### **«Биоиндикация на разных уровнях организации живого»**

1. Биоиндикация на клеточном и субклеточном уровнях.
2. Биоиндикация на организменном уровне.
3. Биоиндикация на популяционно-видовом уровне.
4. Биоиндикация на биоценоотическом уровне.
5. Биоиндикация на экосистемном уровне.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

#### **«Биоиндикация в различных средах»**

1. Оценка качества воздуха биоиндикационными методами.
2. Оценка качества воды биоиндикационными методами.
3. Оценка качества почв биоиндикационными методами

### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ**

#### **самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самоподготовки к практическим занятиям**

#### **Тема 1. Расчет материального баланса веществ при сжигании различных видов топлива.**

1. Дайте определение следующему понятию загрязнение атмосферы.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферы.
3. На чем основан данный способ оценки воздействия автотранспортного предприятия на окружающую среду?

4. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов органического топлива происходит наибольшее загрязнение атмосферы?

**Тема 2. Загрязнение атмосферного воздуха твердыми частицами и при сжигании газообразного топлива.**

1. Дайте определение зольности.
2. На основании проведенных расчетов, ответьте: при сжигании каких видов топлива образуется наибольшее количество шлаков и аэрозолей?
3. При сжигании газообразных или твердых видов топлива происходит более интенсивное загрязнение атмосферного воздуха?

**Тема 3. Образование окислов азота при сжигании топлива, загрязнение атмосферы автотранспортом, расчет величин экологической нагрузки от суммы источников загрязнения.**

1. Суммарное количество, каких загрязняющих веществ, образующихся на данной территории от всех источников загрязнения, является наибольшим?
2. Экологические нагрузки, каких загрязняющих веществ на единицу площади и на душу населения наибольшие?

**Тема 4. Методика расчета комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) на основе данных наблюдений.**

1. Что такое качество окружающей среды, ПДК?
2. Определите степень загрязнения приземного слоя воздуха каждого города.
3. Дайте сравнительную характеристику степени загрязнения атмосферы городов, с указанием перечня приоритетных загрязнителей в каждом городе.
4. Какие источники определяют высокие уровни загрязнения воздуха в рассматриваемых городах.

**Тема 5. Понятие о техноценозе, расчет компонентов сбалансированного техноценоза.**

1. Дайте определение техноценозу.
2. Сделайте вывод о необходимой площади леса для существования сбалансированного техноценоза.

**Тема 6. Первичный анализ и экологическая интерпретация уровня и поведения гидрохимических показателей.**

1. Опишите особенности и закономерности сезонных изменений гидрохимических параметров в воде р. Иртыш.
2. Дайте объяснение установленным особенностям и закономерностям сезонных изменений гидрохимических параметров.

**Тема 7. Модель Стритера – Фелпса.**

1. Для каких целей используется модель Стритера - Фелпса?
2. Какие показатели используются для описания модели Стритера - Фелпса?

**Тема 8. Комплексная оценка поверхностных вод по индексу загрязненности воды (ИЗВ).**

1. Назовите основные источники загрязнения поверхностных вод?
2. Назовите мероприятия по очистке и охране вод?

**Тема 9. Оценка степени загрязненности почв и снежного покрова металлами. Временный характер загрязнения.**

1. Что из себя представляет суммарный индекс загрязненности почвенного покрова?
2. Какие типы загрязнения снежного покрова выделяют?

**Тема 10. Оценка загрязненности почв пестицидами.**

1. Дайте определение пестицидам?
2. Каково влияние пестицидов на окружающую среду?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

**самоподготовки по темам практических занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ**

**для подготовки к текущему контролю**

**1. Основными функциями мониторинга являются:**

- +а) наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
- б) управление качеством окружающей среды
- в) изучение состояния окружающей среды
- г) наблюдение за состоянием окружающей среды
- д) анализ объектов окружающей среды

**2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках, называется:**

- а) глобальный
- б) региональный
- +в) детальный
- г) локальный
- д) биосферный

**3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:**

- +а) биоэкологический
- б) климатический
- в) геоэкологический
- г) геосферный

**4. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов, называется:**

- а) аэрокосмическим
- б) колориметрическим
- в) титриметрических
- +г) биоиндикационным
- д) вольтамперометрическим

**5. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем, называется:**

- а) биоиндикационный
- +б) аэрокосмический (динамический)
- в) титриметрический
- г) электрохимический
- д) колориметрический

**6. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»**

- а) железо
- б) мышьяк
- +в) ртуть
- г) свинец
- д) кадмий

**7. К объектам экологического мониторинга не относится:**

- а) атмосфера
- б) гидросфера
- в) урбанизированная среда
- г) население
- +д) сельское хозяйство

**8. Мониторинг с латинского означает:**

- +а) тот, кто напоминает, предупреждает
- б) тот, кто советует
- в) тот, кто проводит исследования
- г) тот, кто загрязняет
- д) тот, кто очищает

**9. Точку отчета в экологическом мониторинге называют**

- а) первостепенным показателем
- +б) фоновым показателем
- в) показателем загрязнений
- г) показателем качества
- д) основным показателем

## **10. Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для**

- а) глобального мониторинга
- б) регионального мониторинга
- в) национального мониторинга
- г) локального мониторинга
- д) детального мониторинга

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ текущего контроля**

- оценка «отлично» - выставляется обучающемуся, если получено 81-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если получено 71-80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено 60-70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

### **ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Кафедра экологии, природопользования и биологии

---

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине**

##### **«Мониторинг техносферы»**

1. Мониторинг окружающей среды. Основные понятия, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Мониторинг территорий транспортных систем.

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 по дисциплине**

##### **«Мониторинг техносферы»**

1. Классификация систем мониторинга окружающей среды.
2. Мониторинг территорий нефтегазопроводов.

#### **ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена ВОПРОСЫ**

##### **для подготовки к экзамену**

1. Мониторинг окружающей среды. Основные понятия, цели и задачи экологического мониторинга.
2. Классификация систем мониторинга окружающей среды.
3. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
4. Национальная система мониторинга окружающей среды.
5. Региональная система мониторинга окружающей среды.
6. Локальный мониторинг окружающей среды.
7. Система фонового мониторинга окружающей среды.
8. Импактный мониторинг окружающей среды.
9. Федеральные органы исполнительной власти в организации мониторинга окружающей среды.
10. Мониторинг атмосферного воздуха: цели, основные задачи, программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
11. Выбор места контроля загрязнения атмосферного воздуха. Виды проб воздуха. Общие требования к отбору проб воздуха.
12. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах.
13. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах.
14. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных (подфакельных) постах.
15. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом.
16. Наблюдения за загрязнением радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха.

17. Наблюдения за фоновым состоянием загрязнения атмосферы.
18. Санитарно-гигиенический показатель загрязнения атмосферы - индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Оценка степени загрязнения атмосферы по ИЗА.
19. Мониторинг загрязнения природных вод. Основные цели и задачи.
20. Формирование сети пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод.
21. Категории пунктов наблюдений.
22. Полная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
23. Сокращенные программы и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
24. Полная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям.
25. Сокращенная программа и периодичность наблюдений за качеством поверхностных вод по гидробиологическим показателям.
26. Отбор проб воды.
27. Отбор проб донных отложений.
28. Наблюдения за загрязнением морских вод. Пункты и программы наблюдений.
29. Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод.
30. Комплексная оценка качества воды. Индекс загрязненности воды (ИЗВ). Оценка степени загрязнения воды в зависимости от ИЗВ.
31. Основные цели, задачи и принципы мониторинга почвенного покрова.
32. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв.
33. Отбор, стабилизация и хранение проб почвы.
34. Контроль загрязнения почв пестицидами.
35. Контроль загрязнения почв отходами промышленного характера.
36. Контроль радиоактивного загрязнения почв.
37. Оценка степени загрязнения почвенного покрова в зависимости от суммарного показателя загрязнения. Оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю.
38. Мониторинг загрязнения снежного покрова.
39. Биологический мониторинг как составляющая часть экологического мониторинга.
40. Понятие и значение биоиндикации и биотестирования. Методы биоиндикации и биотестирования среды обитания.
41. Формы биоиндикации. Биоиндикаторы. Критерии выбора биоиндикаторов. Типы биоиндикаторов. Тест-организмы.
42. Биоиндикация на разных уровнях организации живого. Клеточный и субклеточный уровни.
43. Биоиндикация на разных уровнях организации живого. Организменный уровень.
44. Биоиндикация в различных средах. Биоиндикация в наземно-воздушной среде.
45. Биоиндикация в различных средах. Биоиндикация в водной среде.
46. Биоиндикация в различных средах. Биоиндикация в почве.
47. Методы наблюдений мониторинга. Контактные методы.
48. Методы наблюдений мониторинга. Дистанционные методы.
49. Методы наблюдений мониторинга. Биологические методы.

#### **ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена**

Наименование элемента	Значение элемента
<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины</b>	Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
<b>Основные условия допуска студента к экзамену:</b>	Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
<b>Форма проведения экзамена</b>	Смешанная форма
<b>Время ответа на тестовые вопросы</b>	1 час

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым приказом ректора
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Время проведения экзамена</b>	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **сформированности компетенции**

**4.1. ПК-6 - владеет навыками измерений и анализа показателей природных сред, теоретическими основами экологического мониторинга и участвует в его реализации.**

**ИД-1 владеет методами измерений, анализа и оценки показателей, характеризующих состояние окружающей среды.**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

1. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется  
 биоиндикационный  
 +аэрокосмический (динамический)  
 титриметрический  
 электрохимический  
 колориметрический

2. Методы экологического мониторинга окружающей среды включают  
**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

+дистанционные  
 +физико-химические  
 +биологические  
 анкетирование  
 SWOT-анализ

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Биоиндикация	оценка качества природной среды по состоянию её биоты
Биотестирование	процедура установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов
Дистанционные методы	совокупность методов исследований атмосферы, земной поверхности, океанов, верхнего слоя земной коры воздушными и аэрокосмическими методами, основанными на дешифрировании изображений, получаемых на расстоянии с летательных аппаратов
Физико-химические методы	методы количественного анализа, основанные на измерении физико-химических и физических свойств веществ
	описательный исследовательский метод, заключающийся в целенаправленном и организованном восприятии и регистрации поведения изучаемого объекта

**2. Установите соответствие между показателями качества воды**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Физические показатели	Расход воды, скорость течения, уровень воды, температура
Гидробиологические показатели	Фитопланктон, зоопланктон, зообентос, перифитон
Гидрохимические показатели	Нефтепродукты, хлориды, сульфаты, содержание тяжелых металлов
Санитарно-бактериологические показатели	Брюшной тиф, кишечная палочка, дизентерия
	Ширина, глубина, высота

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. .... – это условное поперечное сечение водотока, используемое для оценок и прогноза качества воды.**

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+створ

**ИД-2 участвует в реализации экологического мониторинга.**

**Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

**1. При однородном химическом составе устанавливают \_\_\_\_\_ вертикаль(и)**

+1

2

3

4

**2. Импактный мониторинг – это...**

мониторинг локального и регионального антропогенного воздействия в благополучных местах

мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах ведения боевых действий

мониторинг регионального антропогенного воздействия в местах с повышенным радиационным фоном

+мониторинг локального и регионального воздействия, в особо опасных зонах и местах

**3. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в отдельных крупных районах называется**

глобальный  
+региональный  
детальный;  
локальный  
биосферный.

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов**

**1. Установите соответствие расположения пунктов разных категорий за качеством поверхностных вод**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

Пункт первой категории	в районах городов с населением свыше 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается высокая загрязненность воды
Пункт второй категории	в районах городов с населением от 0,5 до 1 млн. человек; в местах нереста и зимовья особо ценных рыб; в районах, где наблюдается средняя загрязненность воды
Пункт третьей категории	в районах городов с населением менее 0,5 млн. человек; в районах, где наблюдается низкая загрязненность воды
Пункт четвертой категории	на незагрязненных водоемах и водотоках; на водоемах и водотоках, расположенных на территории государственных заповедников и национальных парков
	на загрязненных водоемах и водотоках

**2. Установите соответствие числа стационарных постов и численности населения в городе**

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

1 пост	до 50 тыс. жителей
2 поста	50-100 тыс. жителей
2-3 поста	100-200 тыс. жителей
3-5 постов	200-500 тыс. жителей
5-10 постов	500 тыс. – 1 млн. жителей
10-20 постов	более 1 млн. жителей
	более 5 млн. жителей

**Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)**

**1. .... – это условное поперечное сечение водотока, используемое для оценок и прогноза качества воды**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

+створ

**2. В качестве стационарного поста наблюдений используют лабораторию типа .....**

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

+ПОСТ