

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИС: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.09.2024 08:15:22  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deaa4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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) «Охрана природной среды и  
ресурсосбережение»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	экологии, природопользования и биологии
Разработчик, канд. биол. наук	Коржова Л.В.

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

6. 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, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 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 проведения оценки экологических рисков	применять различные методы оценки окружающей среды, а также проводить расчеты распространения загрязняющих веществ в окружающей среде	оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности
		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 состояния объектов различного назначения

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

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

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
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		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- 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		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем		вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	учебное портфолио		
- 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 1-2 разделов	3.3	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
- по итогам изучения 3 раздела	3.4	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>	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, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Электронная презентация
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Реферат
	Критерии оценки качества выполнения рефератов
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
	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 основы проведения оценки экологических рисков	Не знает основы проведения оценки экологических рисков	Поверхностно знает основы проведения оценки экологических рисков	Знает основы проведения оценки экологических рисков	В совершенстве знает основы проведения оценки экологических рисков	Итоговый тест; Учебное портфолио; Реферат; Презентация
		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 экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Не владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	С трудом владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	Владеет навыками оценки экологических рисков	Уверенно владеет навыками оценки экологических рисков; обеспечения соответствия техногенных систем требованиям экологической безопасности	

ИД-2пк-6 – участвует в реализации экологическог о мониторинга	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знает</b> основы мониторинга безопасности объектов различного назначения.	Не знает основы мониторинга безопасности объектов различного назначения.	Поверхностно ориентируется в основах мониторинга безопасности объектов различного назначения.	Свободно ориентируется в основах мониторинга безопасности объектов различного назначения.	В совершенстве знает основы мониторинга безопасности объектов различного назначения	Итоговый тест; Учебное портфолио; Реферат; Презентация
	Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Не умеет способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Поверхностно знаком с способностью осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	Умеет проводить проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Умеет проводить способность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации.	
	Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Имеет навыки</b> осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Не имеет навыков осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет поверхностные навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	Имеет глубокие навыки осуществления проверки безопасности состояния объектов различного назначения.	

### **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***

- Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификации. Организация и структура мониторинга окружающей среды.
  - Глобальная система мониторинга окружающей среды.
  - Дистанционные и контактные методы. Средства реализации мониторинга: стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы.
  - Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
  - Компоненты системы экологического мониторинга. Разработка программы экологического мониторинга.
  - Международный мониторинг загрязнения биосферы. Всемирная метеорологическая организация (ВМО).
  - Экологический мониторинг воздушной среды.
  - Экологический мониторинг поверхностных водных объектов.
  - Мониторинг лесных ресурсов.
  - Мониторинг земельных ресурсов.
  - Мониторинг минерально-сырьевых ресурсов.
  - Мониторинг биологических ресурсов.
  - Мониторинг рыбных ресурсов.
  - Радиационный мониторинг.
  - Биологический мониторинг.
  - Медико-экологический и санитарно-гигиенический мониторинг.
  - Региональный экологический мониторинг
  - Локальный экологический мониторинг
  - Аэрокосмический мониторинг.
  - Понятие, цели, задачи мониторинга безопасности. Классификация видов мониторинга.
  - Мониторинг промышленной безопасности.
  - Декларация промышленной безопасности.
  - Паспорт безопасности опасного объекта.
  - Мониторинг безопасности химической и добывающей промышленности.
  - Мониторинг районов гидротехнических сооружений.
  - Мониторинг и оценка загрязненности почв.
  - Мониторинг территорий населенных мест и городских агломераций.
  - Мониторинг территорий АЭС.
  - Мониторинг территорий нефтегазопроводов и транспортных систем.
  - Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности
  - Нормирование выбросов загрязняющих веществ.
  - Нормирование сбросов загрязняющих веществ.
  - Основы прогнозирования загрязнения природной среды.
  - Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера.
  - Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные сети и программы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Дистанционные методы наблюдений.
- Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
- Наблюдательные станции.

###### **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. Подобранный 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 публично 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

##### «Наблюдения за радиоактивным загрязнением 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

##### «Наблюдения за радиоактивным загрязнением природных вод»

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

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Контроль радиоактивного загрязнения почв»

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

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Мониторинг промышленной безопасности»

1. Понятие, основные цели и задачи мониторинга промышленной безопасности.
2. Виды мониторинга безопасности.
3. Основные этапы проведения мониторинга.

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения темы

##### «Нормативно-правовая база мониторинга безопасности жизнедеятельности»

1. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений»;
2. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
3. Федеральный закон «О пожарной безопасности»;
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
5. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения»;
6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

#### 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 учебного портфолио на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде учебного портфолио 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 существо-вания 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?

**Тема 11. Расчет выбросов вредных веществ при свободном горении нефти и нефтепродуктов.**

1. Что такое нефть и нефтепродукты?
2. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при горении нефтепродуктов.
3. В чем отличие между валовым и максимальным выбросом вредных веществ?
4. Перечислите возможные причины возгорания нефтепродуктов, приведите примеры.
5. Что такое зеркало горения, как определяется площадь зеркала горения?
6. Что такое предел воспламенения нефтепродуктов?
7. Что такое нефтеемкость грунта, от каких факторов зависит нефтеёмкость?
8. Перечислите стадии горения нефтепродуктов при их массовом проливе на грунтовую поверхность.

**Тема 12. Расчет выбросов твердых частиц при авариях на котельных.**

1. Что такое загрязнение атмосферного воздуха?
2. В чем отличие между организованным и неорганизованным ИЗА, приведите примеры.
3. Каковы причины аварий в котельных?
4. В чем отличие между паровыми и водогрейными котлоагрегатами?
5. Перечислите основные марки котлоагрегатов.
6. Что такое золоулавливающее оборудование?
7. Какие характеристики топлива влияют на величину выбросов загрязняющих веществ в атмосферу?
8. Перечислите загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу при сжигании твердого топлива.
9. В чем опасность золы угольной?
10. Перечислите поллютанты, которые поступают в атмосферу при лесном пожаре.

**Тема 13. Расчет выбросов вредных веществ при аварии на химически опасных объектах**

1. Назовите основные виды химически опасных объектов.
2. В чем опасность химически опасных объектов?
3. Назовите последствия аварий на химически опасных объектах.

**Тема 14-15. Радиационный мониторинг почв и продукции растениеводства**

1. Как проводится радиационный мониторинг почв и продукции растениеводства?
2. Назовите методы проведения мониторинга почв и продукции растениеводства.

**Тема 16. Расчет загрязнения почвы и водных объектов при авариях на гидротехнических сооружениях.**

1. Что такое гидротехническое сооружение?
2. Что такое гидродинамическая авария. Каковы причины возникновения аварий на гидротехнических сооружениях?
3. Какие последствия аварий на гидротехнических сооружениях выделяют?

**Тема 17. Расчет загрязнения водных объектов при авариях на очистных сооружениях.**

1. Что такое водопользование, какие типы водопользования Вы знаете?
2. Что такое контрольный створ, укажите расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа в зависимости от типа водопользования.
3. Что такое группа ЛПВ?
4. Что такое НДС?;
5. Какая концентрация загрязняющих веществ в водном объекте называется фоновой?
6. Укажите условие для проверки санитарного состояния воды в контрольном створе по одному веществу.
7. Укажите условие для проверки санитарного состояния воды в контрольном створе по группе веществ, относящихся к одной группе ЛПВ.

8. Зависит ли ПДК загрязняющих веществ от типа водопользования?
9. Перечислите основные методы очистки сточных вод.
10. Перечислите основные причины аварий на очистных сооружениях.

### **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 итоговому 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

**11. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля, называется:**

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

**12. Мониторинг, наблюдающий за параметрами геосферы, называется:**

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

**13. Мониторинг промышленных выбросов осуществляется государственной службой:**

- а) ЕГСМ
- +б) ГСН
- в) Госкомэкология
- г) ГЭМ
- д) СИАК

**13. Тяжелые металлы относятся к загрязнениям:**

- а) микробиологическим
- б) энергетическим
- +в) химическим
- г) макробиологическим

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

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

**15. Мониторинг, наблюдающий за состоянием и изменением климата называется:**

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

**16. Стационарные посты служат для наблюдения за**

- а) загрязнением воздуха под заводскими трубами
- +б) наиболее загрязняемых местах города
- в) границами парковых зон
- г) местами плотной застройки
- д) загрязнением почвы под заводскими трубами

**17. К дистанционному методу экологического мониторинга относится:**

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

**18. Подфакельные посты служат для наблюдения за**

- +а) загрязнением воздуха под заводскими трубами
- б) наиболее загрязняемых местах города
- в) границами парковых зон
- г) местами плотной застройки
- д) загрязнением почвы под заводскими трубами

**19. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние природной среды в пределах Государства, называется:**

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

**20. Мониторинг, наблюдающий за изменением природных геосистем и превращением их в природно-технические, называется:**

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

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ итогового 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 фоновый мониторинг 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. Методы наблюдений. Контактные методы.
41. Методы наблюдений. Дистанционные методы.
42. Методы наблюдений. Биологические методы.
43. Понятие, цели, задачи мониторинга безопасности. Классификация видов мониторинга.
44. Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности
45. Нормирование выбросов загрязняющих веществ.
46. Нормирование сбросов загрязняющих веществ.
47. Основы прогнозирования загрязнения природной среды.
48. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем.
49. Наблюдательные сети и программы наблюдений.
50. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем. Дистанционные методы наблюдений.
51. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем. Наблюдательные станции.
52. Мониторинг промышленной безопасности.
53. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера.
54. Мониторинг безопасности горнодобывающей промышленности.
55. Мониторинг безопасности химической промышленности.

56. Мониторинг районов гидротехнических сооружений.  
 57. Мониторинг и оценка загрязненности почв.  
 58. Мониторинг территорий АЭС.  
 59. Мониторинг территорий нефтегазопроводов.  
 60. Мониторинг территорий транспортных систем.

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 (бакалавриат, специалитет, магистратура) 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, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<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 (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Смешанная
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, 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.

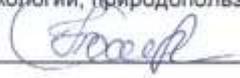
*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные 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.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.14 Мониторинг техносферы**  
**в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>	
а) На заседании обеспечивающей кафедры экологии, природопользования и биологии; протокол № <u>14</u> от <u>12.06.2021</u> ; и.о. зав. кафедрой, канд. биол. наук, доцент <u></u> О.В. Нежевляк	
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность; протокол № <u>10</u> от <u>12.06.2021</u> ; Председатель МКН – 20.03.01 Техносферная безопасность, канд. биол. наук <u></u> Л.В. Коржова	
<b>2). Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>	
Начальник производства ООО «Завод «Нефтехим»	<u></u> С.Ю. Иванов

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.14 Мониторинг техносферы**  
**в составе ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН