

Документ подписан простой электронной подписью	МИНСТРОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ		
Информация о владельце:	Федеральное государственное бюджетное образовательное		
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич	учреждение высшего образования		
Должность: Ректор	«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
Дата подписания: 12.09.2025 09:40:06	Факультет экологии		
Уникальный программный ключ:	Кафедра общей экологии		
04c19ed80b98f5bbcb77a48bb9a8788b8322323	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Мониторинг влияния отходов на окружающую среду» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 1 из 7	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации**

***Мониторинг влияния отходов на окружающую среду***

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация

Магистр

Форма обучения

заочная

Год набора 2025

Челябинск, 2025





МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Мониторинг влияния отходов на окружающую среду» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 05.04.06 - Экология и природопользование

Профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Дисциплина: Мониторинг влияния отходов на окружающую среду

Курс изучения: 1, 2

Форма промежуточной аттестации: *зачет (1 семестр), зачет (2 семестр)*

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Мониторинг влияния отходов на окружающую среду» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы проектирования основных и дополнительных образовательных программ. Уметь разрабатывать научно-методическое обеспечение для реализации образовательных программ. Владеть навыками разработки и проектирования основных и дополнительных образовательных программ с методическим обеспечением.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия	Знать принципы культурного воспитания обучающихся. Уметь создавать условия для межкультурного взаимодействия обучающихся на основе национальных ценностей. Владеть навыками создания и реализации условий и принципов межкультурного воспитания обучающихся



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		Тесты	Тесты № 1-15 (1 год обучения)  Вопросы к зачету (2 год обучения)
2.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Мониторинг влияния отходов на окружающую среду» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3.2 Содержание оценочных средств

База тестовых вопросов и вопросов к зачету

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
1	Выберите верные ответы. Задачами экологического мониторинга являются:	<b>1. качественный и количественный контроль экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом</b> <b>2. выявление зон экологического риска</b> <b>3. прогноз развития природно-антропогенных комплексов, созданных в результате производства работ</b> <b>4. разработка рекомендаций для принятия решений по снижению и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду</b>
2	Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:	1. глобальный 2. региональный 3. детальный <b>4. локальный</b> 5. биосферный
3	Производственный экологический мониторинг включает:	<b>1. систематическую регистрацию показателей компонентов окружающей природной среды в местах размещения источников вредного воздействия и районах их возможного распространения</b> <b>2. контроль выполнения и эффективности принятых рекомендаций по сохранению и восстановлению состояния окружающей природной среды</b> 3. изучение показателей компонентов окружающей природной среды
4	Какие нормативные документы регламентируют проведение производственного экологического мониторинга?	<b>1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»</b> <b>2. Федеральный Закон «Об охране атмосферного воздуха»</b> <b>3. Водный кодекс РФ</b> <b>4. Строительные нормы и правила (СНиП 11-02-96, СП 11-102-97, СП 11-103-97), а также требования санитарного законодательства Российской Федерации</b>
5	Какой основополагающий принцип реализуется при осуществлении наблюдений за окружающей средой, которые должны охватывать все компоненты природной среды:	1. объективность выполняемых работ <b>2. комплексный характер мониторинга</b> 3. непрерывность мониторинга 4. достаточность мониторинга

	воздушный бассейн, водную среду, почвы и грунты, рельеф поверхности?	
6	Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:	1. аэрокосмическим 2. колориметрическим 3. титриметрических <b>4. биоиндикационным</b> 5. вольтамперометрическим
7	Производственный экологический мониторинг включает наблюдения:	1. регулярные наблюдения; 2. оперативные наблюдения; 3. специальные наблюдения; <b>4. все ответы верны</b>
8	Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:	<b>1. биоэкологический</b> 2. климатический 3. геоэкологический 4. геосферный
9	Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:	1. биоиндикационный <b>2. аэрокосмический</b> 3. титриметрический 4. электрохимический
10	Наблюдения на базовых станциях экологического мониторинга проводятся для ...	1. глобального мониторинга <b>2. регионального мониторинга</b> 3. национального мониторинга 4. точечного мониторинга
11	Целью производственного экологического мониторинга является:	<b>1. получение достоверной информации о состоянии окружающей среды при проведении строительных работ для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности</b> 2. регламентация деятельности мероприятий по охране окружающей среды 3. запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия и воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды
12	Какие наблюдения проводят в связи с увеличением значимости какого-либо техногенного воздействия или при обнаружении сверхнормативного загрязнения природных сред?	1. регулярные наблюдения 2. оперативные наблюдения <b>3. специальные наблюдения</b> 4. все ответы верны
13	Какая категория наблюдений производственного мониторинга осуществляется в местах обнаруженного аварийного загрязнения?	1. регулярные наблюдения <b>2. оперативные наблюдения</b> 3. специальные наблюдения 4. все ответы верны
14	Выберите опасные загрязнители почв	<b>1. свинец</b> <b>2. ртуть</b> <b>3. хром</b> <b>4. мышьяк</b>
15	Количественный аспект мониторинга обеспечивается:	<b>1. объемом проводимых исследований</b> 2. правильностью выбора маршрутов или точек мониторинга 3. подробные описания природно-

		территориальных условий 4. все ответы верны
Вопросы к зачету		
1	Понятие экологического мониторинга.	Экологический мониторинг — это комплекс мероприятий и инструментов для оценки экологического состояния окружающей среды, в том числе отдельных её составляющих: воды, воздуха, почвы и других. Как правило, он проводится для определения воздействия деятельности человека, в том числе влияния отходов, на окружающий мир. Основная цель экологического мониторинга — улучшение взаимодействия человека и природной среды и оптимизация хозяйственной деятельности с целью минимизации ущерба для природы.
2	Основные задачи мониторинга влияния отходов на окружающую среду.	Основные задачи мониторинга: 1) обеспечение актуальной информацией об изменениях в экосистеме: наблюдение за антропогенным загрязнением атмосферы, гидросферы, грунтов; 2) наблюдение за химическими, биологическими, физическими процессами, протекающими при влиянии отходов на окружающую среду, определение последствий такого загрязнения.
3	Методы мониторинга атмосферы.	Система экологического мониторинга строится на наблюдениях, регламентированных самым строгим образом. Список параметров состояния окружающей среды четко установлен, так же, как и требования к используемым средствам и методам измерений, частоте отбора проб и др. Мониторинг включает три основных направления деятельности: - наблюдение за источниками и факторами воздействия, состоянием биоты и окружающей среды; - прогноз состояние окружающей среды; - оценка фактического и прогнозируемого состояния среды с помощью специально разработанных критериев (например, ПДК).
4	Организация наблюдений за загрязнением атмосферы.	Показатели качества атмосферного воздуха.: ПДК, ОБУВ, ИЗА. Большую сложность представляет выбор приоритетных определяемых параметров. Из многих тысяч химических соединений, выбрасываемых в окружающую среду, прежде всего отслеживаются те, которые представляют наибольшую опасность для человека. Для этого используют следующие

		<p>критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концентрация, объемы поступления,</li> <li>- распространенность,</li> <li>- устойчивость и способность к трансформации в более опасные соединения,</li> <li>- токсичность,</li> <li>- способность к накоплению в организме.</li> </ul> <p>Возможны следующие виды мониторинга атмосферы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка состояния атмосферы (определение содержания загрязняющих веществ);</li> <li>- прямое измерение выбросов загрязняющих веществ (наиболее эффективное средство контроля).</li> </ul> <p>Результаты мониторинга анализируются статистически, а затем их собирают в отчёты об оценке рисков и воздействия.</p>
5	Техногенные загрязняющие вещества в атмосфере.	<p>ГОСТ 17.2.3.07-86 Правила контроля воздуха населенных пунктов устанавливает требования для организации постов наблюдений в системе Росгидромета за качеством атмосферного воздуха населенных пунктов, оснащение их аппаратурой для отбора проб и приборами для определения метеорологических параметров.</p> <p>Санитарно-гигиенические нормативы определяют качество окружающей среды по отношению к человеку, но не регулируют деятельность источников воздействия. Требования, предъявляемые к источникам воздействия, отражены в научно-технических нормативах, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС) вредных веществ,</li> <li>- лимиты размещения отходов,</li> <li>- технологические, строительные, градостроительные нормы и правила, содержащие требования по охране окружающей среды.</li> </ul>
6	Программа контроля показателей загрязнения атмосферы.	<p>Промышленные выбросы разделяют на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организованные,</li> <li>- неорганизованные.</li> </ul> <p>Организованный промышленный выброс - это выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы и трубы. Их характеризует большая высота, а также значительные концентрации и объемы загрязняющих веществ.</p> <p>Неорганизованный промышленный выброс – это выброс, поступающий в атмосферу в виде ненаправленных потоков газа в результате нарушения герметичности</p>

		<p>оборудования, отсутствия или неудовлетворительной работы оборудования по отсосу газов в местах загрузки, выгрузки или хранения продукта. Концентрация и объем значительно меньше, высота небольшая.</p> <p>Наиболее важными характеристиками выбросов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественный состав, определяемый видом производства;</li> <li>- концентрация загрязняющих веществ;</li> <li>- мощность выбросов.</li> </ul> <p>Основные термины и определения основных понятий в области метеорологических аспектов загрязнения атмосферы и защиты атмосферы от промышленных выбросов изложены в ГОСТ 17.2.1.04-77</p> <p>«Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения». В этом стандарте приведены определения: предельно допустимой концентрации примеси в атмосфере, предельно допустимого выброса, смога, загрязняющего атмосферу вещества, источников загрязнения атмосферы (стационарный, передвижной, точечный, плоский, непрерывного и прерывистого загрязнения).</p>
7	Мониторинг качества поверхностных вод и нормирование выбросов.	<p>Порядок организации и проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод определен ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды, водоемов и водотоков и соответствующими методическими указаниями. Разработанная система предусматривает согласованную программу работ по гидрологии, гидрохимии и гидробиологии. Пункты наблюдений устанавливаются в зависимости от хозяйственного значения водных объектов, их размеров и экологического состояния. Периодичность наблюдений определяется категорией пункта.</p>
8	Организация контроля за качеством питьевой воды.	<p>Основная задача организации и функционирования системы мониторинга качества питьевой воды заключается в применении взаимосогласованных нормативных и методических документов, обеспечивающих единство методов, способов и показателей, по которым осуществляется сбор, накопление и обработка данных в системе наблюдения и контроля за состоянием здоровья человека.</p>

9	<p>Программа контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям.</p>	<p>Программа контроля по гидрологическим и гидрохимическим показателям при мониторинге отходов может включать определение следующих параметров:</p> <p>Обязательная программа. Расход воды, скорость течения, уровень, визуальное наблюдение, температура, цветность, прозрачность, запах, концентрация растворённых в воде газов (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), концентрация взвешенных веществ, водородный показатель рН, окислительно-восстановительный потенциал E<sub>h</sub>, концентрация главных ионов (хлоридных, сульфатных, гидрокарбонатных, кальция, магния, натрия, калия, сумма ионов), химическое потребление кислорода (ХПК), биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК<sub>5</sub>), концентрация биогенных элементов (аммонийных, нитритных и нитратных ионов, фосфатов, железа общего, кремния), концентрация широко распространённых загрязняющих веществ — нефтепродуктов, синтетических ПАВ, летучих фенолов, пестицидов, соединений металлов.</p> <p>Сокращённая программа 1 по гидрологическим и гидрохимическим показателям предусматривает определение следующих показателей: расход воды на водотоках или уровень (на водоёмах), визуальное наблюдение, температура, концентрация растворённого кислорода, удельная электропроводность. nsportal.ru</p> <p>Сокращённая программа 2 по гидрологическим и гидрохимическим показателям включает определение таких параметров: расход или уровень, визуальное наблюдение, температура, водородный показатель рН, удельная электропроводность, концентрация взвешенных веществ, ХПК, БПК<sub>5</sub>, концентрация двух-трёх загрязняющих веществ, основных для воды в данном пункте контроля.</p> <p>Сокращённая программа 3 по гидрологическим и гидрохимическим показателям определяет: расход воды, скорость течения (на водотоках при опорных измерениях расхода воды) или уровень (на водоёмах), визуальное наблюдение, температура, водородный показатель рН, концентрация взвешенных веществ, концентрация кислорода, ХПК, БПК<sub>5</sub>, концентрация всех лимитирующих загрязняющих веществ в данном пункте</p>
---	---	---

		<p>контроля.</p> <p>Выбор программы мониторинга зависит от типа пункта контроля и возможности проведения контроля в полевых или стационарных условиях, лабораторными методами, в автоматическом и автоматизированном режиме без передачи или с оперативной передачей информации.</p>
10	Характеристика степени загрязненности почв отходами.	<p>Наблюдения за уровнем загрязнения почв выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.</p> <p>Методы оценки степени загрязнения почв.</p> <p>Для городских территорий применяются следующие методы оценки качества почв:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) методика ПДК (предельно допустимая концентрация химических веществ),</li> <li>2) методика ОДК (ориентировочно допустимая концентрация химического вещества),</li> <li>3) методика биотестирования,</li> <li>4) методика биодиагностики.</li> </ol>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра общей экологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Мониторинг влияния отходов на окружающую среду» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет за 1 год обучения проводится в виде тестирования. Студенту предлагаются вопросы закрытого типа.

Оценка тестового контроля: планируемые результаты обучения считаются достигнутыми, если студент выполнил тестовые задания по предлагаемым разделам дисциплины, а набранная сумма баллов (от % выполненных заданий) не менее 50%.

Зачет за 2 курс обучения студент сдает в виде собеседования по заранее обозначенным вопросам.

### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

#### 4.2.1. Критерии оценивания теста

Максимальный балл за тест – 100 баллов.

Оценка	Зачтено	Зачтено	Зачтено	Не зачтено
Баллы	100-90 баллов	89-70 баллов	69-50 баллов	49-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Оценка "зачтено" ставится, если студент показал базовый уровень освоения проверяемых компетенций: обучающийся знаком с материалом, достаточно владеет содержанием и понятийным аппаратом.

Оценка "не зачтено" ставится при выявлении недостаточного уровня освоения проверяемых компетенций: обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопрос.