

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 12.09.2025 09:40:06 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет экологии Кафедра общей экологии		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств  
 для промежуточной аттестации  
 по дисциплине**

***Биометрическая информация и мониторинг  
 биоресурсов***

05.04.06 Экология и природопользование

Профиль

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год(ы) набора 2025

Челябинск 2025 г.





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 «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» по направлению  
подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 05.04.06 – Экология и природопользование  
Профиль: Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем  
Дисциплина: Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов  
Курс изучения: 1  
Форма промежуточной аттестации: экзамен (1 курс)

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной

Изучение дисциплины «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2		4
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. способы применения экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. способы демонстрации навыков применения экологических методов исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять экологические методы исследований <b>Владеть:</b> навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с применением экологических методов исследований



ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	ОПК-4.1. нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики ОПК-4.2. способы демонстрации умений использовать нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики ОПК-4.3. способы демонстрации навыков применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования и норм профессиональной этики	<b>Знать:</b> нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики <b>Уметь:</b> использовать нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики <b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования
ПК-4	Проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в области охраны, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов с использованием программного обеспечения	ПК-4.1. Знает показатели, характеризующие состояние окружающей среды в соответствии природоохранного законодательства ПК-4.2. Умеет проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с нормативно-правовыми актами ПК-4.3. Владеет навыками контроля соблюдения требований природоохранного законодательства с использованием программного обеспечения	<b>Знать:</b> показатели, характеризующие состояние окружающей среды в соответствии природоохранного законодательства <b>Уметь:</b> проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с нормативно-правовыми актами <b>Владеть:</b> навыками контроля соблюдения требований природоохранного законодательства с использованием программного обеспечения



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 «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» по направлению  
подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 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	<b>ОПК-3</b> <b>Знать:</b> экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять экологические методы исследований <b>Владеть:</b> навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с применением экологических методов исследований	Раздел 1. Методология мониторинга	Контрольное задание	Тест №№1-10
2	<b>ОПК-4</b> <b>Знать:</b> нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики <b>Уметь:</b> использовать нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования и нормы профессиональной этики <b>Владеть:</b> навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования	Раздел 2. Организация и проведение работ по мониторингу биоресурсов	Контрольное задание	Тест №№11-20



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 «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» по направлению  
подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

3	<p><b>ПК-4</b> <b>Знать:</b> показатели, характеризующие состояние окружающей среды в соответствии природоохранного законодательства <b>Уметь:</b> проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с нормативно-правовыми актами <b>Владеть:</b> навыками контроля соблюдения требований природоохранного законодательства с использованием программного обеспечения</p>	Раздел 3. Антропогенное влияние на ресурсный потенциал экосистем	Контрольное задание	Тест №№21-30
---	--	---	---------------------	--------------

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.



## Содержание оценочных средств

### База тестовых вопросов для проведения промежуточной аттестации

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов (полужирным шрифтом – верные варианты)
1	Биоиндикация – это	а- изучение влияния человека на экосистемы; б- индикация абиотических и биотических факторов; в- выявление изменений окружающей среды при воздействии радиоактивного излучения; г- выявление изменений окружающей среды при возведении промышленного комплекса.
2	Биоиндикаторы – это:	а- живые организмы, обитающие в районах техногенного загрязнения; б- живые организмы, изменяющиеся морфологически в условиях техногенного загрязнения; в - живые организмы реагирующие на изменение сапробности воды; г- живые организмы, используемые для выявления загрязнения окружающей среды
3	Наиболее эффективные методы очистки:	а- механический; б- химический; в- биохимический; г- физико-химический.
4	Перспективными биоиндикаторами являются виды:	а- с узкой амплитудой толерантности к антропогенным условиям; б- с широкой амплитудой толерантности к антропогенным условиям; в- с низкой экологической валентностью; - с низким адаптивным потенциалом.
5	Гомеостаз – это:	а- защита организма от антигенов; б- поддержание относительного постоянства внутренней среды организма; в- смена биологических ритмов - смена биоценозов
6	Основная задача биоиндикации - разработка системы контроля за состоянием окружающей среды;	а- разработка методов и критериев адекватно отражающая уровень антропогенных воздействий с учётом характера загрязнения; б- разработка системы наблюдений за состоянием окружающей среды; в- выявление характера воздействия внешних факторов на живые организмы.
7	Использование методов биоиндикации позволяет решать задачи: - экологического	а- фенологического мониторинга; б- географического мониторинга; в- антропогенного мониторинга.



	мониторинга;	
8	Четыре «закона», обязательные для рационального природопользования, предложил:	а- Ч. Дарвин; б- К. Линней; в- К. Мальтус; г- Б. Коммонер.
9	Свет, температура, влажность, давление относятся к факторам:	а- биотическим; б- абиотическим; в- антропогенным; г - экзогенным
10	Абиотические факторы определяются:	а- элементами неживой природы; б- физическими факторами; в- химическим составом; г- солнечной энергией.
11	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
12	Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:	а) Глобальный б) Региональный в) детальный г) локальный д) биосферный
13	Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:	а) биоэкологический б) климатический в) геоэкологический г) геосферный
14	Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений- это:	а) . пду б) пдк в) пдс г) пдв д) всс
15	Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется :	а) юрокосмическим б) колориметрическим в) титриметрических г) биоиндикационным д) вольтамперометрическим
16	Наиболее опасные для здоровья человека инфразвуковые колебания с частотой:	а) 0-20 Гц б) '7-1L2Гц в) 200-2000 Гц г) 2000-20000 Гц



		д) более 20000 Гц
17	Лазерные лучи в первую очередь вызывают поражение:	а) слухового аппарата б) Сетчатки глаз в) сердечно-сосудистой системы г) мозга
18	Уровень шума нормируется значением:	а) пдк б) пду в) пдв г) пдс д) пдд
19	Акустические загрязнения вызывают:	а) . Поражение органов слуха б) Лулевую болезнь в) ослабление конечностей г) Потерю аппетита д) Потерю зрения
20	Разрушение отходов под действием бактерий называется:	а) Биоаккумуляция б) Биodeградация в) Биоконцентрирование г) Биозонирование д) Биоиндикация
21	Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:	а) Биоиндикационный б) Аэрокосмический в) Титриметрический
22	Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»	а) Железо б) Мышьяк в) Ртуть г) Свинец д) Кадмий
23	Использование методов биоиндикации позволяет решать задачи:	а) экологического мониторинга; б) фенологического мониторинга; в) географического мониторинга; г) антропогенного мониторинга.
24	Биоиндикаторы и тест-объекты должны удовлетворять следующим требованиям:	а) биотесты должны быть генетически однородны; б) накопление загрязняющих веществ не должно приводить к гибели тест-организмов; в) диапазон погрешностей измерений не должен превышать 50 60%; г) биоиндикаторами могут быть редкие и исчезающие виды



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 «Биометрическая информация и мониторинг биоресурсов» по направлению  
подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

25	Методической основой биоиндикации является...	а) биоразнообразие; б) биотестирование; в) биоповреждения; г) биодиагностика.
26	В гибридной модели данных используется:	а) Совместное хранение пространственной и атрибутивной информации б) Раздельное хранение пространственной и атрибутивной информации в) Хранится только пространственная информация
27	Биотестирование как метод оценки токсичности среды используется:	а) 1) в контроле аварийных сбросов высокотоксичных веществ; б) при проведении оценки степени токсичности, при проектировании локальных очистных сооружений; в) при проведении экологической экспертизы новых материалов, технологий очистки, проектов очистных сооружений и т. п.; г) все три ответа верны.
28	Ведущая роль при биоиндикации изменения состояния водных экосистем принадлежит:	а) простейшим; б) водорослям; в) рыбам
29	Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:	д) биоэкологический е) климатический ж) геоэкологический з) геосферный
30	Для оценки состояния водных экосистем используется:	а) фитобентос; б) перифитон; в) фитопланктон; г) все ответы верны.

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в тестовой форме. Студенту предлагается 30 тестовых заданий разного типа (открытый, закрытый, с выбором нескольких правильных ответов, тест на соответствие). Продолжительность – 60 минут.

### 4.2 Критерии оценивания теста

Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл	50-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

### 4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации, то есть выполнение контрольного задания (40 баллов), в котором отражена проверка компетенции, реализуемая по всем темам дисциплины «Ландшафтное проектирование» Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации:

- 0-49 баллов - неудовлетворительно (2);
- 50-69 баллов - удовлетворительно (3);
- 70-90 баллов - хорошо (4);
- 91-100 баллов - отлично (5).

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций  
Умеет использовать системный подход и критический анализ для решения поставленных задач в профессиональной деятельности
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:  
Допускает единичные ошибки при использовании системного подхода и критического анализа для решения профессиональных задач.
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:  
Удовлетворительно демонстрирует умения использования системного анализа в профессиональной деятельности
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.  
Не умеет использовать систематизировать, обобщать и критически мыслить применительно объектов профессиональной деятельности.