

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.09.2025 09:40:05

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb9815b8cb77a48bb9a878808322525



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Факультет экологии

Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности)

05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и

природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1 из 10	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____
----------------------	--------------	------------------------	--------------

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

промежуточной аттестации

по дисциплине

### **Мониторинг водных объектов**

Направление подготовки (специальность)

05.04.06 Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Направленность (профиль)

Экология и природопользование

Присваиваемая квалификация

Магистр

Форма обучения

заочная

Год набора: 2025

Челябинск 2025 г.



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности)  
05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и  
природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 2 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### **Фонд оценочных средств принят:**

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от «31» января 2025 г.

Председатель Ученого совета  
факультета экологии

\_\_\_\_\_ К.А. Корляков

Секретарь Ученого совета  
факультета экологии

\_\_\_\_\_ Л.В. Трофимова

Фонд оценочных средств разработан и рекомендован кафедрой  
геоэкологии и природопользования

Протокол заседания № 5 от «31» января 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)  
доцент, к.б.н. \_\_\_\_\_

К.А. Корляков



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 05.04.06 *Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем.*

Направленность (профиль): *Экология и природопользование*

Дисциплина: *Мониторинг водных объектов*

Семестр (семестры) изучения: *№ 1*

Форма (формы) промежуточной аттестации: *семестр № 1 – зачет.*

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Прохождение *Мониторинг водных объектов* направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции и (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ПК-1</b>	Выполнять систематизацию данных мониторинга с использованием средств программного обеспечения	<b>Знать:</b> оборудование, используемое в современных методах научных исследований в области гидрохимического состава воды, водных биоресурсов и аквакультуры, включая экспериментальные исследования в профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> применять оборудование и материалы в соответствии с современными методами научных исследований в области водных объектов <b>Владеть:</b> навыками использования оборудования и материалов в соответствии с современными методами научных исследований в области водных объектов



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

<b>ПК-4</b>	Проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в области охраны, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов с использованием программного обеспечения	<b>Знать:</b> современные методы научных исследований для проведения полевых гидрологических наблюдений, экспериментальных и производственных работ; знать документацию необходимую для проведения полевых гидрологических и гидробиологических исследований <b>Уметь:</b> проводить гидрохимические, гидрологические исследования в соответствии с имеющимися методиками; проводить гидробиологические наблюдения, измерения, расчеты с последующим их сопоставлением и описанием <b>Владеть:</b> навыками использования оборудования и материалов в соответствии с современными методами научных исследований в области водных объектов.
-------------	---	--

### 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	<b>ПК-1 /</b> 1.Знать: ареалы распространения и особенности физиологии рыб. 2.Уметь: идентифицировать таксономические группы гидробионтов, определять их экологическую специфику. 3.Владеть: методами определения экологической специфики и биоиндикации, стадий развития воспроизводственных циклов	<b>Формулировка предварительных выводов по работе.</b>	Устный опрос.	Теоретические вопросы к зачету



2	<p>рыб, норм и параметров развития различных таксонов рыб, стадий жизненного цикла рыб.</p> <p><b>ПК-4</b> 1.Знать: экологического законодательства и регламентирующего использование водных биоресурсов. 2.Уметь: проводить оценку воздействия хозяйственной деятельности на водные биоресурсы и среду их обитания. 3.Владеть: в составе коллектива способен принимать участие в обеспечении экологической безопасности рыбоводных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры. и продукции аквакультуры.</p>	<p><b>Подготовить отчет с описанием всех нормативов и производственных процессов.</b></p>	<p>Устный опрос.</p>	<p>Теоретические вопросы к зачету</p>
---	---	---	----------------------	---------------------------------------



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности)  
05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и  
природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

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

### **3.2 Содержание оценочных средств**

*Оценочные средства представлены базой вопросов для устного опроса, для тестирования, а также тематикой для публичного выступления. Вопросы для тестирования предполагают выбор правильного варианта из предложенных, или соотнесение двух позиций друг к другу. Также в оценочных средствах представлены таблицы, заполняемые студентами при изучении водных экосистем.*

***База вопросов для устного опроса.***

***Собеседование.***

I. Вопросы для устного ответа.



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

1. Понятия водной экологии и гидроэкологии. Предмет, цель, задачи и методы исследований.
2. Основные законы и принципы гидроэкологии.
3. Классификация водных экосистем: основные понятия и терминология. Их особенности и отличия от экосистем суши.
4. Вода и ее круговорот в природе.
5. Естественные циклы основных биогенных веществ. Их краткая характеристика.
6. Циклы некоторых токсичных элементов.
7. Вода как среда обитания. Краткая характеристика.
8. Водотоки и водоемы, их различия и особенности.
9. Основные абиотические факторы водных экосистем, их краткая характеристика.
10. Физические свойства воды (теплоемкость, низкая теплопроводность, расширение при замерзании, плотность, перемещение воды) как абиотический фактор водных экосистем.

II. Темы для публичного выступления с мультимедийным сопровождением.

11. Химические свойства воды (жесткость, соленость, степень минерализации) как абиотический фактор водных экосистем.
  12. Растворенные газы (кислород, углекислый газ, сероводород, метан) как экологический фактор, влияющий на водные экосистемы.
  13. Биогенные элементы и донные отложения как абиотический фактор водных биоценозов.
  14. Биотические компоненты водных экосистем. Водные растения и водные животные.
  15. Экологические группировки в водных экосистемах (жизненные формы гидробионтов).
  16. Бентос морских и пресноводных экосистем.
  17. Биологическая продуктивность водных экосистем.
  18. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными.
  19. Основные типы континентальных водных экосистем, их краткая характеристика.
  20. Реки как естественные водотоки, их эколого-гидрологические характеристики. Влияние скорости течения и стабильности почвы на таксономический состав гидробионтов.
1. Перечислите особенности производственного процесса.
  2. Перечислите виды продукции.
  3. Перечислите основные предприятия взаимодействующие с основным предприятием.
  4. Перечислите виды нормативно-правовых документов регламентирующих деятельность области.

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

## ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания в объеме не менее 50%, без нарушения техники безопасности и без наличия грубых биологических ошибок.

Если студент не выполнил задания в объеме более 50%, то ему предлагаются вопросы к зачету.

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

#### 4.2.1 Критерии оценивания теоретического вопроса

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

Зачет является накопительной системой, поэтому для получения зачета студенту необходимо выполнить полученные в течение семестра задания в объеме не менее 50%, без нарушения техники безопасности и без наличия грубых биологических ошибок.

Если студент не выполнил задания в объеме более 50%, то ему предлагаются вопросы к зачету.

Экзамен.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Все баллы по текущей аттестации суммируются, и выводится общий балл, который переводится в проценты, на основе которых выставляется оценка. Если полученная итоговая оценка удовлетворяет студента, то она приравнивается к оценке за промежуточную аттестацию:

- оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 86-100%.

- оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-85%.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-69%.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

Если студент не согласен с полученной оценкой, то он имеет право прийти на



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности)  
05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и  
природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

экзамен и повысить ее, письменно отвечая на вопросы билета.

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 соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: обучающийся отлично знает теоретический материал, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет аргументировано и грамотно излагать свою точку зрения, умеет грамотно использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся практически не допускает биологических ошибок, самостоятельно готовит временные препараты, при работе с оборудованием соблюдает технику безопасности.

- владеет навыками публичного выступления на высоком уровне, обладает навыками дискуссии, способен давать развернутые ответы на озвученные вопросы.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся знает теоретический материал на уровне оценки отлично или хорошо, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет грамотно излагать свою точку зрения, умеет использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся допускает негрубые биологические ошибки, самостоятельно готовит временные препараты, при работе с оборудованием соблюдает технику безопасности.

- владеет навыками публичного выступления на среднем уровне, обладает базовыми навыками ведения дискуссии, способен давать ответы на озвученные вопросы.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание общих особенностей строения основных типов животных, не в полной мере пользуется понятийным аппаратом, допускает не грубые биологические ошибки, называет экологические группы животных, но не может указать на их адаптации к среде обитания;

- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на уровне ниже начального: не знает общие особенности строения основных типов животных, не владеет понятийным аппаратом, допускает грубые биологические ошибки, не знает экологические группы животных и не может указать на их адаптации к среде обитания. не умеет анализировать информацию из разных литературных источников и т.д.



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

Фонд оценочных средств по дисциплине "Мониторинг водных объектов" по направлению подготовки (специальности)  
05.04.06 "Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем" направленности (профилю) Экология и  
природопользование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_

- студент не способен отвечать на вопросы, в том числе и в форме закрытого теста.  
Количество правильных ответов – менее 50%.