

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИС: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 10:51:37  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf98f3b6cb77a48619a8788b8322323



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Геоинформационные системы (ГИС)» по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура направленности (профилю) Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

## **Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю)

### ***Геоинформационные системы (ГИС)***

направление подготовки (специальность)

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль)

Управление водными биоресурсами и аквакультурой

Присваиваемая квалификация

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

Очная, заочная

Челябинск 2025 г.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Геоинформационные системы (ГИС)» по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура направленности (профилю) Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 2

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура\_Профиль (специализ.):Управление водными биоресурсами и аквакультурой\_Геоинформационные системы (ГИС)\_2025\_очное\_заочное**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**  
Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Председатель Ученого совета  
факультета экологии

согласовано

К.А. Корляков

**Заседанием деканата факультета экологии**

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)

Плаксина А.Л.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Геоинформационные системы (ГИС)» по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура направленности (профилю) Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
Направленность (профиль) Управление водными биоресурсами и аквакультурой  
Дисциплина: *Геоинформационные системы (ГИС)*  
Семестр (семестры) изучения: *семестр № 5 (очное), 3 курс (заочное)*  
Форма (формы) промежуточной аттестации: *зачет*

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Генетика и селекция рыб» 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	3	4
<b>ОПК-7</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Как использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей. <b>Уметь:</b> Использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей. <b>Владеть:</b> Навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении экологических задач, а также пределы их возможностей.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Геоинформационные системы (ГИС)» по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура направленности (профилю) Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

### 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>ОПК-7 /</b> Знать: основные концепции геоинформационного моделирования и технологии Уметь: применять методы геоинформационных систем для решения конкретных задач Владеть: умением сбора, хранения, обработки картографической информации	<b>Раздел 1.</b> Геоинформационные системы: общие вопросы  <b>Раздел 2.</b> Функциональные возможности ГИС  <b>Раздел 3.</b> Прикладные аспекты геоинформатики	Вопросы для устного опроса. Выступления с мультимедийным сопровождением Тесты.  Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением  Вопросы для устного опроса Публичные выступления с мультимедийным сопровождением Тесты	Тестовые задания к зачету № 1-6  Тестовые задания к зачету № 7-14  Тестовые задания к зачету № 14-20

*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.*

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

1. Определение ГИС.
2. Системный анализ ГИС. Структура сложной стратифицированной системы.
3. Структура обобщенной ГИС.
4. Место ГИС среди других автоматизированных систем.
5. Возможности ГИС по сравнению с другими автоматизированными системами на разных системных уровнях.
6. Применение экспертных систем в ГИС. Применение экспертных систем для решения



задач ГИС.

7. Общие принципы построения модели данных в ГИС. Понятия моделей данных ГИС.
8. Базовые модели данных, используемых в ГИС. Инфологическая, иерархическая, квадратомиическое дерево, реляционная модели данных. Модель «сущность-связь», сетевые модели.
9. Особенности организации данных в ГИС. Координатные данные, основные типы координатных моделей.
10. Взаимосвязи между координатными моделями данных.
11. Номенклатура и разграфовка топографических карт.
12. Атрибутивное описание. Вопросы точности координатных и атрибутивных данных.
13. Векторные, топологические и растровые модели в ГИС.
14. Оверлейные структуры и трехмерные модели в ГИС.
15. Основные виды моделирования в ГИС. Особенности моделирования в ГИС.
16. Проекция и проекционные преобразования.
17. Цифровые модели местности. Основные понятия.
18. Метод построения ЦММ на основе агрегации.
19. Характеристики цифровых моделей.
20. Логическая и физическая структура ЦММ.
21. Цифровая модель рельефа.
22. Метод фотограмметрического проектирования.
23. Инструментальные средства ГИС.

### 3.2.3 Темы рефератов

1. Отраслевые геоинформационные проекты:
2. Муниципальные ГИС
3. ГИС и экология
4. ГИС и земельный кадастр
5. ГИС и лесная отрасль
6. ГИС и геология
7. ГИС в экологическом туризме
8. Российский рынок геоинформатики
9. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
10. ГИС в метеорологии
11. Использование ГИС при мониторинге окружающей среды
12. Использование ГИС в сельском хозяйстве
13. ГИС и здравоохранение
14. ГИС при проведении ОВОС
15. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями
16. ГИС в дорожном строительстве и планировании застройки
17. ГИС в космических исследованиях

### ***Темы для публичного выступления с мультимедийным сопровождением.***

1. Отраслевые геоинформационные проекты:
2. Муниципальные ГИС
3. ГИС и экология



4. ГИС и земельный кадастр
5. ГИС и лесная отрасль
6. ГИС и геология
7. ГИС в экологическом туризме
8. Российский рынок геоинформатики
9. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании
10. ГИС в метеорологии
11. Использование ГИС при мониторинге окружающей среды
12. Использование ГИС в сельском хозяйстве
13. ГИС и здравоохранение
14. ГИС при проведении ОВОС
15. ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями
16. ГИС в дорожном строительстве и планировании застройки
17. ГИС в космических исследованиях

### ***Тесты.***

База тестовых вопросов

1. Основное назначение ГИС:
  - A. Предоставление справочной информации
  - B. Создание электронных карт
  - C. **Формирование баз данных о пространственных объектах**
2. Определение «растровая модель» данных:
  - A. **Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта**
  - B. Представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов;
  - C. Данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса;
3. Одну пару координат имеют:
  - A. **Точечные объекты**
  - B. Линейные объекты
  - C. Площадные объекты
4. В ГИС используются преимущественно базы данных:
  - A. Иерархические
  - B. **Реляционные**
  - C. Сетевые
5. Атрибутивная информация в ГИС это:
  - A. Словесная информация об объекте
  - B. Пространственная информация
  - C. **Качественные и количественные характеристики объекта**
6. База данных (БД) –
  - A. **Совокупность данных организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными**
  - B. Совокупность функций, позволяющих производить запросы к данным
  - C. Набор тематических карт
7. Реляционные модели



- A. Представляют древовидную структуру, где каждая запись связана только с одной записью, находящейся на более высоком уровне
  - B. Представляют модель, где каждая запись в каждом узле может быть связана с несколькими другими узлами. Записи, входящие в состав структуры, содержат в себе указатели, определяющие местоположение других записей, связанных с ними
  - C. **Собирают данные в унифицированные таблицы. Таблице присваивается уникальное имя внутри БД. Каждый столбец - это поле, имеющее имя, соответствующее содержащемуся в нем атрибуту. Каждая строка в таблице соответствует записи в файле**
8. Пространственные данные это:
- A. **Сведения, которые характеризуют местоположение объектов в пространстве относительно друг друга и их геометрию**
  - B. Качественные или количественные характеристики пространственных объектов, выражающиеся, как правило, в алфавитно-цифровом виде
  - C. Сведения о времени исследования объекта и об изменении свойств объекта с течением времени
9. Иерархические модели базы данных
- A. **Представляют древовидную структуру, где каждая запись связана только с одной записью, находящейся на более высоком уровне**
  - B. Представляют модель, где каждая запись в каждом узле может быть связана с несколькими другими узлами. Записи, входящие в состав структуры, содержат в себе указатели, определяющие местоположение других записей, связанных с ними
  - C. Собирают данные в унифицированные таблицы. Таблице присваивается уникальное имя внутри БД. Каждый столбец - это поле, имеющее имя, соответствующее содержащемуся в нем атрибуту. Каждая строка в таблице соответствует записи в файле
10. «Спагетти»- модель является
- A. **векторной**
  - B. растровой
  - C. может быть как векторной так и растровой
11. Буферные зоны это
- A. это наложение двух и более тематических слоев в результате чего образуется другой дополнительный слой в виде графической композиции
  - B. **это районы (полигоны), граница которых отстоит на заданном расстоянии от границы исходного объекта**
  - C. объединение объектов одного тематического слоя в соответствии с их размещением внутри полигональных объектов других тематических слоев
12. Поверхность определяется
- A. координатами  $x$  и  $y$
  - B. **координатами  $x, y, z$**
  - C. расстояниями между объектами
13. Сетевые модели
- A. представляют древовидную структуру, где каждая запись связана только с одной записью, находящейся на более высоком уровне
  - B. **представляют модель, где каждая запись в каждом узле может быть связана с несколькими другими узлами. Записи, входящие в состав структуры, содержат в себе указатели, определяющие местоположение других записей, связанных с ними**



- С. собирают данные в унифицированные таблицы. Таблице присваивается уникальное имя внутри БД. Каждый столбец - это поле, имеющее имя, соответствующее содержащемуся в нем атрибуту. Каждая строка в таблице соответствует записи в файле
14. Указать основные векторные объекты в ГИС
- A. **Полигон**  
B. Полимер  
C. **Точка**  
D. **Полилиния**  
E. Растр
15. Объекты в ГИС имеют характеристики:
- A. Временные, геометрические, статистические  
B. **Пространственные, временные, тематические**  
C. Геометрические, функциональные, тематические
16. Запрос в ГИС это:
- A. **выражение на специальном языке запросов, включающее логические операторы и название слоев\полей из которых осуществляется выборка**  
B. операция по выделению объектов на карте курсором  
C. операция по выделению объектов в атрибутивной базе данных  
D. средство цифрового объемного представления поверхностей в виде проволочных диаграмм, при этом используются различные типы проекции, при этом изображение можно поворачивать и наклонять, используя простой графический интерфейс
17. Набор пар координат, где первая точка совпадает с последней имеет:
- A. Линейный объект  
B. Точечный объект  
C. **Полигональный объект**
18. Прямоугольная система координат Пулково 1942 рассчитана на основе эллипсоида:
- A. **Красовского**  
B. WGS 84  
C. IAG-67  
D. нет варианта
19. Для чего нужно определять систему координат в ГИС:
- A. для создания математической основы проекта  
B. для приведения всех карт и ДДЗ в проекте к одному масштабу  
C. для проведения пространственного анализа  
D. **варианты верны**
20. Векторная структура данных
- A. представления данных в виде двухмерной сетки, каждая ячейка которой содержит только одно значение, характеризующее объект, соответствующий ячейке на местности или на изображении  
B. это представление пространственных объектов в виде набора координатных пар, описывающих геометрию объектов  
C. оба варианта верны

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ



## ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Форма контроля – зачет. Для допуска студент должен отработать не менее 50% практических (семинарских занятий) без нарушения техники безопасности и без грубых практических и теоретических ошибок.

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

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

#### 4.2.1 Критерии оценивания теста

Тест формируется в системе электронного обучения MOODLE, либо получают на руки (в распечатанном виде). Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетвор итель/незачте но
Баллы	100-86 баллов	85-70 баллов	69-51 балл	50-0 балл
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

0-59 баллов - неудовлетворительно (2);

61-74 баллов - удовлетворительно (3);

75-86 баллов - хорошо (4);

87-100 баллов - отлично (5).

### 4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Зачет.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Все



баллы по текущей аттестации суммируются, и выводится общий балл.

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система.

Максимальный (первичный) балл, который студент может получить по итогам выполнения контрольных работ – 50 по 100-балльной шкале.

В случае если студент по итогам контрольных мероприятий, набрал менее 50 баллов, он не получает зачет.

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 осмысленно использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся практически не допускает географических ошибок, самостоятельно выполняет практические работы.

- владеет навыками публичного выступления на высоком уровне, обладает навыками дискуссии. Студент 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 географические ошибки, самостоятельно выполняет практические работы.

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

3. *Базовый уровень* соответствует оценке удовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание об-



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Факультет экологии  
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
«Геоинформационные системы (ГИС)» по направлению подготовки (специальности)  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура направленности (профилю) Управление  
водными биоресурсами и аквакультурой ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 12

щих особенностей строения основных типов водных объектов, не в полной мере пользуется понятийным аппаратом, допускает не грубые географические ошибки, называет основные гидрологические понятия - 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 закономерности формирования водных объектов, не владеет понятийным аппаратом, допускает грубые географические ошибки, не знает основных гидрологических формул, не умеет анализировать информацию из разных литературных источников и т.д.

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