

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.09.2025 09:48:46  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств по дисциплине «Науки о Земле» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Фонд оценочных средств  
промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**Науки о Земле**

**Направление подготовки  
06.03.01 Биология**

**Направленность  
*Биология***

**Присваиваемая квалификация  
Бакалавр**

**Форма обучения  
Очная**

**Год набора: 2025**

**Челябинск, 2025 г.**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профили): **«Биология»**

Дисциплина: **Науки о Земле.**

Семестры изучения: **3**

Форма промежуточной аттестации: **экзамен.**

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины **«Науки о Земле»** направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Коды и содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Для достижения ОПК-6.1. Знать: основные положения теории происхождения Вселенной и ее структурных элементов, свойства Земли как планеты, ее оболочек и процессы, происходящие в них; знать основные методы исследования геосфер.
		ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Для достижения ОПК-6.2 Знать технику безопасности проведения лабораторных работ Уметь: планировать, осуществлять и представлять результаты исследования, полученные при проведении лабораторных работ; самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой из различных источников; Владеть: навыками проведения лабораторных работ и методами химии, навыками определения свойств минералов, горных пород, почвенных образцов.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
<p><b>ОПК-6</b> <b>Знать:</b> Для достижения ОПК-6.1 знать основные положения теории происхождения Вселенной и ее структурных элементов, свойства Земли как планеты, ее оболочек и процессы, происходящие в них; знать основные методы исследования геосфер. Для достижения ОПК 6.2. знать технику безопасности проведения лабораторных работ <b>Уметь:</b> Для достижения ОПК 6.2 уметь: планировать, осуществлять и представлять результаты исследования, полученные при проведении лабораторных работ; самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой из различных источников; <b>Владеть:</b> Для достижения ОПК-6.2 владеть навыками проведения лабораторных работ и методами химии, навыками определения свойств минералов, горных пород, почвенных образцов.</p>	<p>Раздел 1. Науки о Земле: цели и задачи, структура. Раздел 2. Происхождение Земли и Вселенной. Раздел 3. Геосферы Земли. Раздел 4. Эндогенные и экзогенные процессы Земли. Раздел 5. Основы почвоведения</p>	<p>Опрос, устные ответы с презентацией, отчеты по лабораторным работам, контрольно-тестовые работы, выполнение контурных карт, заполнение схем и таблиц.</p>	<p>Вопросы с одним вариантом ответа, вопросы с несколькими правильными ответами, вопросы на сопоставление, вопросы с открытым ответом.</p>

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

### 3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены перечнем вопросов для итогового тестирования, состоящий из 3 частей. В 1-ой части представлены вопросы в форме теста с одним правильным вариантом, во 2-ой - вопросы с несколькими правильными вариантами ответов, вопросы на сопоставление и знание терминов, в 3-ей части - вопросы с открытым ответом.

Образец варианта для проведения промежуточной аттестации.

**Часть 1. За каждый правильный ответ – 2 б.**

**1. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?**

- 1) Хромосфера    2) Фотосфера +    3) Солнечная корона

**2. Возраст Солнца составляет (примерно):**

- 1) 15 млрд. лет    2) 100 млрд. лет    3) 1000 млн. лет    4) 5 млрд. лет +

**3. Третья планета от Солнца – это:**

- 1) Венера    2) Уран    3) Земля +    4) Меркурий

**4. Пояс астероидов находится между орбитами:**

- 1) Сатурна и Нептуна  
2) Марса и Юпитера +  
3) Меркурия и Венеры  
4) Венеры и Земли  
5) Нептуна и Урана

**5. Космическое тело, упавшее на поверхность Земли, называется:**

- 1) астероид    4) малая комета  
2) болид    5) метеорное тело  
3) метеорит +

**6. Магнитные линии магнитного поля Земли направлены...**

- 1) От Южного географического к Северному географическому полюсу.  
2) От Северного географического полюса к Южному географическому полюсу. +

**7. Энергия Солнца поддерживается за счет:**

- 1) распада радиоактивных элементов  
2) бета-распада  
3) ядерного излучения  
4) термоядерного синтеза +

**8. В каком слое атмосферы формируются циклоны и антициклоны?**

- 1) тропосфера; +    2) стратосфера;    3) ионосфера;    4) мезосфера

**9. Три самых распространенных в земной коре химических элемента**

- 1) железо, кислород, углерод  
2) кислород, кремний, алюминий +  
3) кислород, водород, азот  
4) кислород, кремний, водород



- 2) застывшую лаву
- 3) смесь пыли и застывшей лавы
- 4) обломки пемзы и измельченной лавы
- 5) пемзу

**20. Выберите строку с примерами горных пород только химического происхождения**

- 1) гипс, мергель, известняк
- 2) гипс, опока, брекчия+
- 3) мел, мергель, опока
- 4) песчаник, мел, мергель, доломит

**21. В состав конгломерата входят следующие обломочные горные породы**

- 1) гравий, галька, песок, +
- 2) суглинок, дресва, щебень
- 3) щебень, глыбы, дресва
- 4) песок, щебень, дресва

**22. Межпластовыми подземными водами называют**

- 1) подземные воды, залегающие между двумя водоупорными пластами+
- 2) артезианские подземные воды
- 3) подземные воды, залегающие в наклонных водопроницаемых пластах
- 4) подземные воды залегающие под водоупорными пластами

**23. Факторы экзогенных геологических процессов**

- 1) физическое и химическое выветривание, жизнедеятельность организмов +
- 2) землетрясения, заболачивание, излияние лавы
- 3) тектонические движения, цунами, подводный вулканизм
- 4) складкообразование, гидротермальные источники

**24. Действительно ли элювий – это продукты выветривания горных пород оставшиеся на месте своего образования:**

- 1) да+      2) нет

**25. Какая из перечисленных территорий расположена в пределах сейсмического пояса?**

- 1) Острова Новая Земля
- 2) Остров Калимантан +
- 3) Полуостров Таймыр
- 4) Полуостров Ямал

**26. Ультраосновные магматические горные породы содержат SiO<sub>2</sub> в количестве**

- 1) > 65%      2) 65-52%      3) 52-45%      4) < 45%+

**27. Гранулометрический состав – это относительное содержание в почве:**

- 1) частиц физической глины;
- 2) частиц физического песка;
- 3) механических элементов; +
- 4) коллоидов;
- 5) илистых частиц

**28. Гранулометрический состав почвы подзолистого типа почвообразования, содержащей в иллювиальном горизонте 46 % частиц физической глины:**

- 1) легкосуглинистый;
- 2) легкоглинистый;
- 3) среднесуглинистый;
- 4) среднеглинистый;
- 5) тяжелосуглинистый. +

**29. Какая влага является доступной для растений?**

- 1). Гравитационная, капиллярная, менисковая, свободная. +
- 2). Свободная, гигроскопическая, сорбционная, осмотическая.
- 3). Менисковая, рыхлосвязанная, прочносвязанная, гравитационная.

**30. Там, где годовое количество осадков 150мм, коэффициент увлажнения 0,2, формируются почвы с типом водного режима**

- 1)выпотным; +
- 2)непромывным;
- 3)периодически промывным;
- 4)мерзлотным.

**31. Наиболее распространенными почвами тундр являются:**

- 1) черноземы; 2) глеевые; + 3) подзолистые; 4) бурые лесные.

**32. Органические кислоты почвы, растворимые в щелочах и водных растворах аммиака, называются**

- 1)фульвокислотами; +
- 2)гумином;
- 3)гуминовыми кислотами;
- 4)детритом.

**33. Дерновые почвы имеют следующий профиль:**

- 1) A0 0-2 см – травяной войлок, иногда оторфованный или иловатый  
Ад 2-16 см – дернина  
A1 16-31 см – перегнойный, от серого до черного цвета, комковатый  
A1B 31-60 см – переходный гумусовый горизонт, буровато-серый, более светлый, чем предыдущий  
B 60-120 – бурый, красно-бурый, более плотный, чем предыдущий горизонт  
C 120 см и более – материнская горная порода+
- 2) A0 0-16 см – травяной войлок, иногда отофованный или иловатый  
A1 16-31 см – перегнойный, от серого до черного цвета, комковатый  
A1B 31-60 см – переходный гумусовый горизонт, буровато-серый, более светлый, чем предыдущий  
B 60-120 – бурый, красно-бурый, более плотный, чем предыдущий горизонт  
C 120 см и более – материнская горная порода

**34. Актуальная щелочность почвы возникает:**

- 1) под влиянием гидролитически щелочных солей
- 2) под влиянием присутствия в почве натрия+

**35.Новообразования это:**

- 1) совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования+
- 2) совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования

**Часть 2. (в скобках указано максимальное количество баллов)**

**1. Привести в соответствие: (3,5 балла)**

Название минералов	Классы минералов по химическому составу
1. Гематит	А. Сульфиды
2. Пирит	Б. Карбонаты
3. Гипс	В. Оксиды и гидроксиды
4. Доломит	Г. Галоидные соединения
5. Флюорит	Д. Силикаты
6. Слюда	Е. Сульфаты
7. Кварц	

**1В 2А 3Е 4Б 5Г 6Д 7В**

**2. Укажите все слои в строении Земли и границы между ними при движении от центра к периферии. (3,5 балла)**

- ядро
- граница Гутенберга
- мантия
- граница Мохоровичича
- литосфера

**3. Основная гипотеза происхождения магнитного поля Земли это...**магнитное гидродинамо.** (2 балла).**

**4. Дайте название рисунку (2 балла). **Конкреция****



**5. Напишите этапы экзогенных процессов (2 балла)**

- 1- выветривание**
- 2- денудация**
- 3- аккумуляция**

**6. Горизонт, образующийся в верхней части почвенного профиля, куда поступает максимальное количество наземных и корневых растительных остатков, имеющий наиболее темную окраску называется -.....**A1(гумусовый)** (1 балл)**

**7. Почвы распространены в северной части умеренного пояса, в районах со значительным количеством осадков и слабой испаряемостью. В верхней части профиля обогащены гумусом, заметно, а иногда сильно выщелочены, обогащены кремнеземом. В нижней части профиля откладываются окислы железа и алюминия. Почвы кислые, малоплодородные. **Подзолистые.** (1 балл)**

### **Часть 3.**

1. Опишите значение магнитосферы для процессов, происходящих на Земле, и ее обитателей? (5 баллов)

- защита живых организмов от ионизирующего космического излучения
- ориентация в пространстве (пчелы, птицы)
- взаимосвязь колебаний и напряженности электромагнитного поля с процессами передачи сигналов в клетке, зарядом биологически активных соединений
- защита от потери атмосферы и гидросферы на ранних этапах формирования Земли

2. Перечислите последствия эндогенных процессов. (5 баллов)

- формирование осадочных горных пород
- образование таких форм рельефа как барханы, дюны, овраги, балки, пустыни, специфические формы гор, карстов и т.д.
- образование почвы
- химический состав рек, озер, подземных вод.

3. Что происходит с содержанием гумуса и соотношением гуминовых кислот и фульвокислот при движении от черноземов к почвам пустынь? Почему? (5 баллов)

Содержание гумуса у черноземов (10%), затем закономерно уменьшается до 2-4% в каштановых почвах сухих степей и до 1-2% в почвах пустынь. Меняется при этом и соотношение основных компонентов почвенного гумуса – уменьшается содержание фульвокислот и гуминовых кислот. В засушливых условиях юга из-за интенсивных процессов минерализации и малого количества органических остатков формируются почвы с очень низкими запасами гумуса. Степень накопления гумуса зависит не только от радиационного баланса, а также от атмосферного увлажнения. Максимальные значения запасов гумуса свойств почвам с невысокими годовыми температурами, где количество поступающих осадков близко к испарению (черноземы). Соответственно в пустынях максимальное количество тепла, а коэффициент увлажнения около 0,2.

## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

При оценивании результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. По результатам текущей аттестации студента в семестре может быть выставлена оценка «отлично» при наличии 91 и более балла. Результаты текущей успеваемости могут быть также учтены при проведении промежуточной аттестации. Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности и своевременности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

В итоговых заданиях промежуточной аттестации представлены 3 части, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций. Выполнение студентом первой части заданий позволяют выявить пороговый уровень сформированности компетенций. Вторая и третья части позволяют оценить повышенный уровень компетенций.

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

Баллы, полученные в ходе проведения	Тип заданий на	Количество баллов, за
-------------------------------------	----------------	-----------------------

текущей аттестации		экзамене	выполнение заданий промежуточной аттестации
Менее 70 баллов за семестр	баллы не учитываются, набирается с нуля	Часть 1,2,3	100
70-83 балла за семестр	Стартовые баллы, к которым прибавится полученное на экзамене	Часть 2*,3*	30 баллов. (из них минимум 10 баллов)*
Свыше 84 балла за семестр	Стартовые баллы, к которым прибавится полученное на экзамене	Часть 3*	15 баллов (из них минимум 7 баллов)*
Свыше 91 балла	«отлично», показать лекционную тетрадь, где есть все лекции и рисунки, темы, понятия и закономерности выделены		

\*Для тех, кто добирает баллы на экзамене: необходимо сдать зачетный минимум (10 или 7) баллов для подтверждения баллов по текущей аттестации. Этот минимум не учитывается в общей сумме баллов, учитываться будет только то, что набрали сверх этого минимума. Если минимум не набран, то экзамен не сдан, выставляется оценка «неудовлетворительно».

#### **Критерии оценивания итоговых заданий промежуточной аттестации**

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (макс – 100)	Менее 60	60-75	76-95	86-100

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

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

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
  - студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах развития аудиторской деятельности, формулировать собственные выводы.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
  - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется комплексное знание особенностей применения и понимания основ дисциплины, умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения ситуаций в профессиональной деятельности;

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».
- 3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
  - предполагает формирование компетенций на начальном уровне;
  - студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 60%.
- 4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.

**Направление 06.03.01 Биология направленность (профиль) Биология,  
РПД: Науки о Земле, год набора 2025, форма обучения очная**

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.02.2025      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой      согласовано      А. Л. Бурмистрова

Авторы (составители)      Д.С. Сташкевич

А.В. Кравцова

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