


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
исторической геологии и палеонтологии

  
\_\_\_\_\_/А. Д. Савко/  
21.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Б1.В.ДВ.07.02 Минерогения гипергенеза

- 1. Шифр и наименование специальности:** 21.05.02 Прикладная геология
- 2. Специализация:** Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
- 3. Квалификация выпускника:** горный инженер-геолог
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** исторической геологии и палеонтологии
- 6. Составители программы:** Крайнов Алексей Владимирович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** НМС геологического факультета от 29.05.2023, протокол №9
- 8. Учебный год:** 2027-2028 **Семестр:** 10 (А)

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, компетентных в области выявления закономерностей формирования месторождений полезных ископаемых в зонах гипергенеза. Основные задачи: формирование у обучающихся знаний об историко-минерагенических провинциях; формирование у обучающихся практических навыков установления этапов формирования гипергенных месторождений; установления эволюции гипергенного минерагенеза в истории Земли и выявления минерагенической специализации этапов гипергенеза.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3.3	Способен моделировать и восстанавливать геологические обстановки прошлого для прогноза поисков полезных ископаемых	ПК-3.3	Использует знания об эволюции тектонических, магматических, гипергенных процессов для прогноза поисков полезных ископаемых	<p><b>Знать:</b> этапность гипергенеза, основные факторы формирования кор выветривания, минеральный состав кор выветривания.</p> <p><b>Уметь:</b> прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, связанного с зонами гипергенеза</p> <p><b>Владеть:</b> методикой изучения зон гипергенеза и выявления благоприятных критериев нахождения полезных ископаемых в зонах гипергенеза и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ</p>

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 2/72.**

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			Семестр 10(А)
Аудиторные занятия		36	36
в том числе:	лекции	36	36
	практические	–	–
	лабораторные	–	–
Самостоятельная работа		36	36
в том числе: курсовая работа (проект)		–	–
Форма промежуточной аттестации (зачет.)		–	–
Итого:		72	72

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
1	Вводная лекция, Основные факторы формирования кор выветривания	Основные понятия и термины, зональность, классификация и картирование кор выветривания, Климат, тектонический режим, петрографический фактор, стратиграфический фактор, эволюционный фактор	Минерагения гипергенеза
2	Минеральный состав кор выветривания	Кварц, глинистые минералы, минералы алюминия, железа, марганца, карбонаты, минералы титана и фосфора	Минерагения гипергенеза
3	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза	Мощное корообразование и эпохи регрессий, позднепротерозойская эпоха, раннепалеозойская эпоха, среднепалеозойская эпоха, позднепалеозойская эпоха	Минерагения гипергенеза
4	Геохимические особенности кор выветривания	Физико-механические свойства пород кор выветривания, геохимические процессы формирования кор выветривания, особенности распределения элементов при выветривании, роль органического вещества при выветривании, Геохимические барьеры в корах выветривания	Минерагения гипергенеза
5	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза	Позднетриасовая-раннеюрская эпоха, раннемеловая эпоха, Позднемеловая-раннепалеогеновая эпоха, Позднепалеогеновая-четвертичная эпох	Минерагения гипергенеза
6	Месторождения полезных ископаемых, связанные с кораи выветривания	Месторождения бокситов, Цирконий-титановые месторождения, Оловянные месторождения, Месторождения железа и марганца, Месторождения никеля и кобальта, Месторождения золота и минералов платиновой группы, Месторождения редких и рассеянных элементов, Месторождения каолинов и огнеупорных глин, Месторождения фосфоритов, Месторождения алмазов, Месторождения вермикулита и цеолитсодержащих пород	Минерагения гипергенеза

### 3.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Вводная лекция,	2			2	4
2	Основные факторы формирования кор выветривания	2			2	4
3	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза	4			2	6
4	Минеральный состав кор выветривания	2			4	6
5	Геохимические особенности кор выветривания	2			4	6
6	Месторождения бокситов	2			2	4
7	Цирконий-титановые месторождения	2			2	4
8	Оловянные месторождения	2			2	4
9	Месторождения железа и марганца	4			2	6
10	Месторождения никеля и кобальта	2			2	4
11	Месторождения золота и минералов платиновой группы	2			2	4
12	Месторождения редких и рассеянных элементов	2			2	4
13	Месторождения каолинов и огнеупорных глин	2			2	4
14	Месторождения фосфоритов	2			2	4
15	Месторождения алмазов	2			2	4
16	Месторождения вермикулита и цеолит-кремнистых пород	2			2	4
	Итого:	36			36	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Электронный курс размещен по адресу <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9575>. Здесь выложены задания, методические рекомендации по выполнению этих заданий, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля. Формы текущей аттестации: собеседование.

Рекомендуемые образовательные технологии:

– чтение лекций с демонстрацией мультимедийными средствами методических приёмов изучения дисциплины, эпох формирования кор выветривания.

Вид работы	Методические указания
Подготовка к лекциям и составление	Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном

<i>конспекта</i>	<p>процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой</p>
<i>Подготовка к текущей аттестации</i>	<p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>
<i>Собеседование (коллоквиум)</i>	<p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать свое мнение и в то же время демонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.</p>
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и</p>

	рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы
<i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой</i>	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины.</p> <p>Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.</p>

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература

№ п/п	Источник
1	Савко А.Д. Минералогия кор выветривания. Воронеж, 2016. — 136 с. — (Труды научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета; Вып. 95).
2	Савко А.Д. Историческая геология : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" / А.Д. Савко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006 .— 450 с.

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Додатко А.Д. Древние коры выветривания и методы их изучения: учебное пособие / А.Д. Додатко. — Днепропетровск: ДГУ, 2004. — 109 с.
4	Савко А. Д. Эволюция геологических процессов и внешних геосфер в истории Земли / А.Д. Савко. — Воронеж: Воронежский государственный университет, 2008. — 171 с. — (Труды Научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета; Вып. 50)
5	Историческая минералогия: в 3-х т. / Н.Н. Зинчук, А.Д. Савко, Л.Т. Шевырев ; науч. ред. Н.М. Чернышов. — Воронеж: ИПЦ ВГУ. — Т.1. — 2005. — 590 с.— Т.2. — 2007. — 570 с. — Т.3. — 2008. — 622 с.
6	Савко А. Д. Основы исторической минералогии / А.Д. Савко, Л.Т. Шевырёв. — Воронеж, 2014. — 355 с. — (Труды научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета; Вып. 83).

### в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
-------	----------

7	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета <a href="https://lib.vsu.ru">https://lib.vsu.ru</a>
8	Электронный учебный курс: Минералогия кор выветривания - <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9575">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9575</a> .

#### 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Коры выветривания и связанные с ними полезные ископаемые / А.Д. Савко [и др.] ; Воронеж. гос. ун-т, Ин-т геологии руд. месторождений, петрографии, минералогии и геохимии (ИГЕМ РАН); науч. ред. А.Д.Додатко .— Воронеж : Истоки, 2007 .— 355 с. : ил., табл. — Библиогр.: с.335-355 .— ISBN 978-5-88242-546-2.

#### 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий - электронный курс «Литология»  
<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9575>

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.VY3
5	Офисное приложение AdobeReader
6	Офисное приложение DjVuLibre+DjView

#### 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитор рии	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
217	Г. Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус	Мультимедийный кабинет кафедры исторической геологии и палеонтологии	Аудитория лекционного типа	Проектор Epson EB-X12 (с потолочным креплением), Компьютер Intel Pentium CPU G840,4 гб, Монитор Samsung ЖК 19" SyncMaster 940 N, настенные стенды "Карта Нефтегазоности РФ", "Геологическая карта Евразии", "Геологическая карта СССР"
202	Г. Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус	Кабинет региональной геологии	аудитория семинарского типа	Ноутбук 15" Toshiba Toschiliba Satellite C50-A-K6K, Pentium B960 2.2ГГц, 4GB, 500GB, Intel HD Graphics, DVD+/-RW 2USB2.0/USB3.0 LAN Wi-Fi BT HDMI/VGA камера SD 2.3 кг, серебристо-черный, мультимедиа Проектор Epson EB-X12 (с потолочным креплением), Экран на штативе ScreenMedia MW, настенные стенды "Карта четвертичных

				отложений Европейской части России", "Геологическая карта Русской платформы", "Геологическая карта России", "Геологическая карта Евразии", "Физическая карта России"
--	--	--	--	--

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.____	Вводная лекция,	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 1
2.____	Основные факторы формирования кор выветривания	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 2
3.____	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерогенеза	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 3
4.____	Минеральный состав кор выветривания	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 4
5.____	Геохимические особенности кор выветривания	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 5
6.____	Месторождения бокситов	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 6
7.____	Цирконий-титановые месторождения	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 7
8.____	Оловянные месторождения	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 8
9.____	Месторождения железа и марганца	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 9
10.____	Месторождения никеля и кобальта	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 10
11.____	Месторождения золота и минералов платиновой группы	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 11
12.____	Месторождения редких и рассеянных элементов	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 12
13.____	Месторождения каолинов и огнеупорных глин	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 13
14.____	Месторождения фосфоритов	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 14
15.____	Месторождения алмазов	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 15
16.____	Месторождения вермикулита и цеолит-кремнистых пород	ПК-3	ПК-3.3	Собеседование по блоку 16
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень вопросов Практическое задание

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

## **20.1. Текущий контроль успеваемости**

В течение обучения дисциплине осуществляется непрерывный контроль усвоения пройденного материала. Текущие аттестации по завершённым темам по оценке теоретических знаний проходят в виде собеседований.

### *Перечень вопросов к собеседованию*

1. Условия образования и распространения кор выветривания
2. Основные понятия и термины, зональность кор выветривания
3. Классификация и картирование кор выветривания
4. Основные факторы, контролирующие формирование, кор выветривания
5. Время, возраст и скорость формирования кор выветривания
6. Вещественный состав кор выветривания
7. Породообразующие и второстепенные минералы кор выветривания, гелевидные и рентгеноаморфные фазы
8. Геохимические процессы, особенности распределения породо образующих, микро- и редкоземельных элементов
9. Водная миграция химических элементов, геохимические барьеры в корах выветривания,
10. Роль органического вещества при формировании кор выветривания
11. Эпохи мощного корообразования и экзогенного рудогенеза, его эволюция в истории Земли
12. Мощное корообразование и эпохи регрессий
13. Основные эпохи мощного корообразования в истории Земли, их характеристика
14. Эволюция корообразования и связанного с ним рудогенеза в истории Земли
15. Общие особенности эволюции экзогенного рудогенеза
16. Типы руд, связанные с корах выветривания.
17. Месторождения кор выветривания и продуктов их ближайшего переотложения в докембрии
18. Месторождения кор выветривания и продуктов их ближайшего переотложения в палеозое
19. Месторождения кор выветривания и продуктов их ближайшего переотложения в мезозое
20. Месторождения кор выветривания и продуктов их ближайшего переотложения в кайнозое

## **20.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### *Перечень вопросов к зачету:*

1. Палеозойские месторождения бокситов
2. Мезозойские месторождения бокситов
3. Кайнозойские месторождения бокситов
4. Палеозойские цирконий-титановые месторождения
5. Мезозойские цирконий-титановые месторождения
6. Кайнозойские цирконий-титановые месторождения
7. Палеозойские оловянные месторождения
8. Мезозойские оловянные месторождения
9. Кайнозойские оловянные месторождения
10. Палеозойские месторождения железа

11. Мезозойские месторождения железа
12. Кайнозойские месторождения железа
13. Палеозойские месторождения марганца
14. Мезозойские месторождения марганца
15. Кайнозойские месторождения марганца
16. Мезозойские месторождения никеля
17. Кайнозойские месторождения никеля
18. Мезозойские месторождения кобальта
19. Кайнозойские месторождения кобальта
20. Месторождения золота
21. Месторождения минералов платиновой группы
22. Месторождения редких и рассеянных элементов
23. Палеозойские месторождения каолинов и огнеупорных глин
24. Мезозойские месторождения каолинов и огнеупорных глин
25. Кайнозойские месторождения каолинов и огнеупорных глин
26. Месторождения фосфоритов
27. Месторождения алмазов
28. Месторождения вермикулита
29. Месторождения цеолит-кремнистых пород

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение применять теоретические знания для выполнения лабораторных работ.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся знает (не менее 50 %) теоретические предпосылки, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами	Пороговый уровень	Зачет
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в понятиях и теории, не способен иллюстрировать ответ примерами.	–	Незачет

#### **Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:**

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания, средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, на соответствие, все или ничего):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) Короткие задания, повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ, верно/неверно):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности) (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения.

#### 1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. В зоне начального разложения преобладают процессы...

- **физического выветривания;**
- химического выветривания;
- окисления;
- гидротации.

ЗАДАНИЕ 2. Роль петрографического фактора формирования кор выветривания заключается в том, что:

- **материнские породы разного состава при прочих равных будут выветриваться с разной скоростью и служить исходным субстратом для разных месторождений;**
- материнские породы разного состава при прочих равных будут выветриваться с одинаковой скоростью и служить исходным субстратом для разных месторождений;
- материнские породы разного состава при прочих равных будут выветриваться с одинаковой скоростью и служить исходным субстратом для одних и тех же месторождений.

ЗАДАНИЕ 3. Какие тектонические условия наиболее благоприятны для формирования кор выветривания?

- **медленные колебательные движения;**

- быстрый подъем;
- быстрое опускание.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какое полезное ископаемое связано с латеритными корами выветривания по глиноземсодержащим породам?

**Ответ:** бокситы или алюминий.

ЗАДАНИЕ 2. Какой климат наиболее благоприятен для формирования латеритных кор выветривания?

**Ответ:** гумидный.

3) темы эссе

ЗАДАНИЕ 1. Какие факторы и как влияют на формирование кор выветривания.