

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/

подпись, расшифровка подписи

05.07.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.04 Рудоносные коры выветривания

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:** 05.04.01  
Геология
- 2. Профиль подготовки/специализации:** Геологическая съёмка и поиски  
полезных ископаемых платформенных областей
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Исторической геологии и  
палеонтологии
- 6. Составители программы:** Крайнов Алексей Владимирович, кандидат геол.-  
мин. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
- 7. Рекомендована:**  
НМС геологического факультета от 14.05.2018 г., протокол № 6  
(наименование recommending structure, date, protocol number)

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

**8. Учебный год:** 2018-2019

**Семестр(-ы):** 2

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель: изучение закономерностей формирования кор выветривания для прогноза связанных с ними полезных ископаемых.

Основные задачи: 1 – выявление пространственно-временных условий образования и распространения кор выветривания; 2 – установление вещественного состава кор выветривания; 3 – выявление эпох мощного корообразования и экзогенного рудогенеза, его эволюции в истории Земли; 4 – характеристика различных типов руд, связанных с корами выветривания.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** (цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является последующей)

Б1.В профессиональный цикл. Вариативная часть.

Студент должен владеть знаниями общей, исторической геологии, стратиграфии, литологии, геологии России и Мира, эволюции геологических процессов, азами знаний формационного и геодинамического анализов.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	должен обладать способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	<p>Знать: историю развития Земли с момента её образования до наших дней, тектонические, палеогеографические, минерагенические особенности эволюции литосферы, роль органического вещества в формировании современной научной картины Мира.</p> <p>Уметь: излагать и критически анализировать общегеологическую информацию из различных источников, использовать профессиональные базы данных для решения профессиональных и социальных задач</p> <p>Владеть: общепрофессиональными знаниями, использовать их в своей профессиональной деятельности</p>
ПК-1	должен обладать способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры	

ПК-2	должен обладать способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	
------	---	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — 3/108.

**Форма промежуточной аттестации** экзамен

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		№ сем. 2	№ сем
Аудиторные занятия	32	32	
в том числе: лекции	10	10	
Практические	22	22	
Лабораторные			
самостоятельная работа	40	40	
Формы промежуточной аттестации (экзамен)	36	36	
Итого:	108	108	

**13.1. Содержание дисциплины**

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<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
2	Минеральный состав кор выветривания	Кварц, глинистые минералы, минералы алюминия, железа, марганца, карбонаты, минералы титана и фосфора
3	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
4	Эпохи мощного корообразования и	Мощное корообразование и эпохи регрессий, позднепротерозойская эпоха, раннепалеозойская

	экзогенного минерагенеза	эпоха, среднепалеозойская эпоха, позднепалеозойская эпоха
5	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза	Позднетриасовая-раннеюрская эпоха, раннемеловая эпоха, Позднемеловая-раннепалеогеновая эпоха, Позднепалеогеновая-четвертичная эпох
<b>2. Практические занятия</b>		
1	Месторождения бокситов	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
2	Цирконий-титановые месторождения	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
3	Оловянные месторождения	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
4	Месторождения железа и марганцев	Палеозойские месторождения железа Мезозойские месторождения железа Кайнозойские месторождения железа
5	Месторождения никеля и кобальта	Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
6	Месторождения золота и минералов платиновой группы	Месторождения золота Месторождения минералов платиновой группы
7	Месторождения редких и рассеянных элементов	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
8	Месторождения каолинов и огнеупорных глин	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
9	Месторождения фосфоритов	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
10	Месторождения алмазов	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения
11	Месторождения вермикулита и цеолитсодержащих пород	Палеозойские месторождения Мезозойские месторождения Кайнозойские месторождения

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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практически е	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Вводная лекция, Основные факторы формирования кор выветривания	2			3	5
2	Минеральный состав кор выветривания	2			3	5

3	Геохимические особенности кор выветривания	2			3	5
4	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерогенеза	2			3	5
5	Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерогенеза	2			3	5
6	Месторождения бокситов		2		2	4
7	Цирконий-титановые месторождения		2		3	5
8	Оловянные месторождения		2		2	4
9	Месторождения железа и марганца		2		3	5
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		3	5
	Итого:	10	22		40	72

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

*(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)*

Рекомендуемые образовательные технологии:

– чтение лекций с демонстрацией мультимедийными средствами методических приёмов изучения дисциплины, эпох формирования кор выветривания в палеогее и неогее;

– проведение семинаров с использованием картографических материалов, схем и специальных таблиц;

для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине могут использоваться: устный опрос (УО) в виде собеседования, коллоквиума, тесты; письменные работы (ПР) в виде рефератов и контрольных работ (КР); зачеты. Оценка может быть выставлена по результатам всех перечисленных форм контроля и промежуточной аттестации.

**15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины** *(список литературы оформляется в*

соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература

№ 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.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Додатко А.Д. Древние коры выветривания и методы их изучения: учебное пособие / А.Д. Додатко. – Днепропетровск: ДГУ, 2004. – 109 с.
3	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)
4	Историческая минерагения: 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.
5	Савко А.Д. Историческая геология: учебное пособие / А.Д. Савко. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. – 391 с.
6	Савко А. Д. Основы исторической минерагении / 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	<a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
8	<a href="http://www.geol.vsu.ru/history/">http://www.geol.vsu.ru/history/</a>
9	<a href="http://lithology.ru/">http://lithology.ru/</a>
10	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
11	<a href="http://students.web.ru/">http://students.web.ru/</a>
12	<a href="http://www.jurassic.ru/">http://www.jurassic.ru/</a>
13	<a href="http://www.vestnik.vsu.ru/content/heologia/">http://www.vestnik.vsu.ru/content/heologia/</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	А.Д. Савко и др. «Коры выветривания и связанные с ними полезные ископаемые», 2007
2	А.Д. Савко «Минерагения кор выветривания», Воронеж 2016

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

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

*(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)*

---

**19. Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1: должен обладать способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	Знать: историю развития Земли с момента её образования до наших дней, тектонические, палеогеографические, минерагенические особенности эволюции литосферы, роль органического вещества в формировании современной научной картины Мира.	1. Вводная лекция 2. Основные факторы формирования кор выветривания 3. Минеральный состав кор выветривания 4. Геохимические особенности кор выветривания 5. Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза 6. Эпохи мощного корообразования и экзогенного минерагенеза	Письменный опрос № 1

<p>ПК-1: должен обладать способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры</p>	<p>Знать: возраст и геологическое строение месторождений различных типов полезных ископаемых          Уметь: определить породы, подвергшиеся гипергенезу; анализировать геологическую ситуацию на месторождении          Владеть: методикой прогнозирования месторождений кор выветривания методом аналогии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Месторождения бокситов</li> <li>2. Цирконий-титановые месторождения</li> <li>3. Оловянные месторождения</li> <li>4. Месторождения железа</li> <li>5. Месторождения марганца</li> <li>6. Месторождения никеля и кобальта</li> <li>7. Месторождения золота и минералов платиновой группы</li> <li>8. Месторождения редких и рассеянных элементов</li> <li>9. Месторождения каолинов и огнеупорных глин</li> <li>10. Месторождения фосфоритов</li> <li>11. Месторождения алмазов</li> <li>12. Месторождения вермикулита</li> <li>13. Месторождения цеолит-кремнистых пород</li> </ol>	<p>Письменный опрос № 2</p> <p>Практические задания №№ 1-11</p>
<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>			<p>КИМ</p>

**19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации**

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом палеонтологии;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение применять теоретические знания для прогнозирования месторождений кор выветривания

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Исчерпывающие ответы на два вопроса билета с подготовкой и на дополнительные вопросы без подготовки.	Повышенный уровень	Отлично
Исчерпывающие ответы на два вопроса с подготовкой и неполный ответ на дополнительные вопросы без подготовки.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на один из вопросов билета с	Пороговый уровень	Удовлетворительно



подготовкой и неполный ответ на дополнительные вопросы без подготовки.		
Неверные ответы на вопросы билета и дополнительные вопросы	–	Неудовлетворительно

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:**

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 пороодо 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

#### **19.3.2 Перечень практических заданий**

1. Месторождения бокситов
2. Цирконий-титановые месторождения
3. Оловянные месторождения
4. Месторождения железа
5. Месторождения марганца
6. Месторождения никеля и кобальта
7. Месторождения золота и минералов платиновой группы
8. Месторождения редких и рассеянных элементов
9. Месторождения каолинов и огнеупорных глин
10. Месторождения фосфоритов
11. Месторождения алмазов
12. Месторождения вермикулита
13. Месторождения цеолит-кремнистых пород

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме письменных опросов; лабораторных работ, практического задания. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений и навыков.

Критерии оценивания приведены выше.