

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования



подпись

К.А. Савко

\_\_ .04.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.09 Суперкрупные месторождения полезных ископаемых**

1. Код и наименование направления подготовки:

05.04.01 Геология

2. Профиль подготовки: Современные методы исследований недр

3. Квалификация (степень) выпускника: Магистр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных  
ископаемых и недропользования

6. Составители программы: Пилюгин Сергей Михайлович, кандидат геолого-  
минералогических наук, доцент

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 5 от 15.04.2022 г.

8. Учебный год: 2022-2023

Семестр(ы): 2

**9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью освоения учебной дисциплины является:

- изучение закономерностей образования и распределения в земной коре крупных и суперкрупных месторождений полезных ископаемых.

Задачи учебной дисциплины:

- повышение общего профессионализма обучающихся, овладение методами анализа и синтеза при работе с разнородной геологической информацией;

- приобретение навыков геолого-минералогических исследований крупных структурно-тектонических зон земной коры;

- возможность использования полученных знаний в практической деятельности для оценки ресурсного потенциала недр.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Блок Б1, дисциплина вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Современные виды региональных исследований. Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания, умения и навыки по геологии месторождений полезных ископаемых.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-4	Способен применять знания о состоянии и использовании минерально-сырьевой базы для оценки ресурсного потенциала недр	ПК-4.1	Использует в практической деятельности новые знания для характеристики месторождений полезных ископаемых	знать: особенности строения основных промышленных типов месторождений полезных ископаемых. уметь: самостоятельно получать геологическую информацию, интерпретировать геологическую информацию. Определять генезис и условия формирования залежей минерального сырья. владеть (иметь навык(и)): навыками самостоятельной работы с геологической информацией, ее использования в научно-исследовательской деятельности. Владеть навыками первичных полевых исследований горных пород и руд.
ПК-4	Способен применять знания о состоянии и использовании минерально-сырьевой базы для оценки ресурсного потенциала недр	ПК-4.2	Использует в практической деятельности новые знания для оценки ресурсного потенциала недр	Знать: основные понятия в области геологии; основы организации и управления оценочными и разведочными работами; Уметь: организовывать поисковые и разведочные работы, выявлять перспективные участки, оконтуривать блоки, рассчитывать запасы полезных ископаемых; Владеть: навыками организации и управления на горно-рудном предприятии, составления бизнес-проекта на освоение месторождения.

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

**Форма промежуточной аттестации зачет.**

**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 2		...
Аудиторные занятия	32	32		
в том числе: лекции	10	10		
практические	22	22		
лабораторные				
Самостоятельная работа	40	40		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – час.)				
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>			
1.1	Крупные и суперкрупные месторождения полезных ископаемых (КСКМ): индустрия, экономика, политика	КСКМ в геополитике и экономике. Стоимость открытия и освоения КСКМ. КСКМ и международные корпорации.	«Giant Metallic Deposits»
1.2	Классификация крупных и суперкрупных месторождений (КСКМ). КСКМ важнейших видов минерального сырья. КСКМ в геологическом времени и пространстве	Крупные и суперкрупные месторождения (КСКМ): определение и общие характеристики (размеры, иерархия, особенности руд). КСКМ важнейших видов минерального сырья. КСКМ важнейших видов минерального сырья. КСКМ в геохронологических эрах. Фактор времени в формировании КСКМ. Минерагенические типы КСКМ. Геодинамические обстановки образования КСКМ.	«Giant Metallic Deposits»
1.3	КСКМ в молодых островных дугах	Меднопорфировые КСКМ (андийский, филиппинский, индонезийский типы). Золоторудные (золотосеребряные) эпитермальные КСКМ. Субаквальные гидротермальные (Fe)-Zn-Pb-Cu (Au, Ag, Sb) КСКМ.	«Giant Metallic Deposits»
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа	Cu-Mo КСКМ. Эпитермальные КСКМ (Pb-Zn-Ag, Cu-Au-As, Au-Ag). Au (As, Hg, Sb). КСКМ карлинского типа.	«Giant Metallic Deposits»
2.2	КСКМ докембрийских гранит-зеленокаменных областей	Коматиитовые КСКМ никеля: Камбалда, Маунт Кейт. Вулканогенные КСКМ Fe, Cu, Zn: Норанда, Кидд Крик, Флин Флон. Синорогенные мезотермальные КСКМ золота: Калгурли, Колар.	«Giant Metallic Deposits»
2.3	КСКМ протерозойских орогенов и бассейнов	Ni-Cu-PGE КСКМ (Норильск, Садбери, Бушвельд). Стратиформные КСКМ меди. Cu-Co КСКМ Замбийского медного пояса: Нчанга, Удоканское. Cu-Zn-Ag КСКМ (Маунт Айза, Салливан). КСКМ U и Au в конгломератах: Витватерсранд, Тарква, Жакобина. КСКМ железа в железисто-кремнистых формациях: КМА, Хаммерсли, оз. Верхнего, Минас Жейрас. Гидротермальные железокислотные КСКМ с Cu, U, Au, REE (Олимпик Дам).	«Giant Metallic Deposits»

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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Крупные и суперкрупные месторождения полезных ископаемых (КСКМ): индустрия, экономика, политика	3			6	9
2	Классификация крупных и суперкрупных месторождений (КСКМ). КСКМ важнейших видов минерального сырья. КСКМ в геологическом времени и пространстве	3			6	9

3	КСКМ в молодых островных дугах	4			7	11
4	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа		8		7	15
5	КСКМ докембрийских гранит-зеленокаменных областей		8		7	15
6	КСКМ протерозойских орогенов и бассейнов		6		7	13
	Итого:	10	22		40	72

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

В рамках дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: занятия лекционного типа, практические занятия, самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, работа с учебниками, учебно-методической литературой, подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету, а также консультирование студентов по вопросам поиска научной информации, изучения учебного материала и практического решения задач. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, что значительно повышает зрелищность, показательность и усвоение материала. На практических занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа диаграмм и графиков, графических работ. После проведения аудиторных занятий презентации на соответствующие темы выкладываются на образовательном портале ВГУ в рамках одноименного электронного курса. На практических и лабораторных занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа диаграмм и графиков, графических работ. Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все занятия. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме, в том числе на образовательном портале ВГУ (<https://edu.vsu.ru>). В ходе занятий обучающимся рекомендуется: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Суперкрупные месторождения полезных ископаемых», который включает в себя тексты лекций, презентации, указания к выполнению практических работ, ссылки на дополнительную литературу.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Авдонин В.В. Геология полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" / В.В. Авдонин, В.И. Старостин. — Москва : Академия, 2010. — 381 с.</i>
2	<i>Ермолов В.А. Месторождения полезных ископаемых : Учебник для вузов / В. А. Ермолов [и др.] ; под ред. В.А. Ермолова. — Изд. 4-е, стер. — Москва : Изд-во "Горная книга", изд-во Моск. гос. горн. ун-та, 2009. — 570 с.</i>
3	<i>Месторождения металлических полезных ископаемых : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых" / В.В. Авдонин [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, Геол. фак. — 2-е изд., доп. и испр. — Москва : Трикста : Академический Проект, 2005. — 717 с.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	<i>Крупные и суперкрупные месторождения рудных полезных ископаемых / под ред. Д.В. Рундквиста. - Москва : ИГЕМ РАН в 3-х томах. Том 1. Глобальные закономерности размещения. - 2006. - 390 с.</i>
2	<i>Крупные и суперкрупные месторождения рудных полезных ископаемых / под ред. Д.В. Рундквиста. - Москва : ИГЕМ РАН в 3-х томах. Том 2. Стратегические виды рудного сырья. - 2006. - 672 с.</i>
3	<i>Laznicka P. Giant Metallic Deposits. Future Sources of Industrial Metals/ Laznicka P. - Springer-</i>

Verlag Berlin Heidelberg, 2006. – 648 p. — URL: <a href="https://www.geokniga.org/books/4669">https://www.geokniga.org/books/4669</a>
---

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1.	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета <a href="https://www.lib.vsu.ru">https://www.lib.vsu.ru</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
3.	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
4.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов <a href="http://geokniga.org">http://geokniga.org</a>

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

№ п/п	Источник
1	<i>Геология месторождений полезных ископаемых : учебно-методическое пособие для вузов / Сост.: И.П. Лебедев, Е.Х. Кориш, К.А. Савко, В.М. Холин. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2009.</i>
2	<i>Коваль И.К. Геология полезных ископаемых (промышленные типы металлических полезных ископаемых): учеб. пособие / И.К. Коваль. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. – 83 с.</i>

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

Программа реализуется с использованием электронного обучения и с применением дистанционных образовательных технологий.

№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.ВУЗ

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
202п	г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория семинарского типа	Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS

## 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.	Крупные и суперкрупные месторождения полезных ископаемых (КСКМ): индустрия, экономика, политика	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)
2.	Классификация крупных и	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	суперкрупных месторождений (КСКМ). КСКМ важнейших видов минерального сырья. КСКМ в геологическом времени и пространстве			
3.	КСКМ в молодых островных дугах	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)
4.	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)
5.	КСКМ докембрийских гранит-зеленокаменных областей	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)
6.	КСКМ протерозойских орогенов и бассейнов	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Устный опрос (доклад)
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Вопросы к зачету

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

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: Устный опрос в виде индивидуальных докладов.

#### Темы докладов

- 1) Месторождение Маунт Айза (Австралия)
- 2) Месторождение Кид Крик (Канада)
- 3) Месторождение Рио Тинто (Испания)
- 4) Месторождение Риф Меренского (Ю. Африка)
- 5) Месторождение Бушвельд (Ю. Африка)
- 6) Месторождение Витватерсранд (Ю. Африка)
- 7) Месторождение Садбери (Канада)
- 8) Месторождение Томтор (Россия)
- 9) Месторождение Сьеро де Паско (Перу)
- 10) Месторождение Ловозеро (Россия)
- 11) Месторождение Великая Дайка (Зимбабве)
- 12) Месторождение Грасберг (Индонезия)
- 13) Месторождение Пачука (Мексика)
- 14) Месторождение Чукикамата (Чили)
- 15) Месторождение Крипл Крик (США)
- 16) Месторождение Потоси (Боливия)
- 17) Месторождение Аракса (Бразилия)
- 18) Месторождение Олимпик Дам (Австралия)
- 19) Месторождение Баян Обо (Китай)
- 20) Месторождение Биллингген (Швеция)
- 21) Месторождение Тцумб (Намибия)
- 22) Месторождение Калахари (Ю. Африка)
- 23) Месторождение Боке-Гаоуал (Гвинея)
- 24) Месторождение Броккен-Хилл (Австралия)
- 25) Месторождение Клаймакс (США)

26) Месторождение Мурунтау (Узбекистан)

27) Месторождение Россинг (Намибия)

Доклад проводится в устной форме с использованием материально-технического обеспечения дисциплины. В случае дистанционного обучения доклад проводится в форме видеоконференции.

Для оценивания результатов выполнения доклада используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований.

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету.

№ п/п	Содержание вопроса
1	КСКМ в геополитике
2	КСКМ в мировой экономике
3	КСКМ и международные корпорации
4	Стоимость открытия и освоения КСКМ.
5	Крупные и суперкрупные месторождения (КСКМ): определение и общие характеристики (размеры, иерархия, особенности руд). КСКМ важнейших видов минерального сырья.
6	Классификация КСКМ
7	КСКМ важнейших видов минерального сырья
8	КСКМ в геохронологических эрах. Фактор времени в формировании КСКМ
9	Минерагенические типы КСКМ
10	Геодинамические обстановки образования КСКМ
11	КСКМ в молодых островных дугах. Меднопорфировые КСКМ (андийский, филиппинский, индонезийский типы)
12	КСКМ в молодых островных дугах. Золоторудные (золотосеребряные) эпитермальные КСКМ
13	КСКМ в молодых островных дугах. Субаквальные гидротермальные (Fe)-Zn-Pb-Cu (Au, Ag, Sb) КСКМ
14	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа. Cu-Mo КСКМ.
15	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа. Эпитермальные КСКМ (Pb-Zn-Ag, Cu-Au-As, Au-Ag). Au (As, Hg, Sb).
16	КСКМ в континентальных окраинах Андийского типа. КСКМ карлинского типа
17	КСКМ докембрийских гранит-зеленокаменных областей. Коматиитовые КСКМ никеля: Камбалда, Маунт Кейт
18	Вулканогенные КСКМ Fe, Cu, Zn: Норанда, Кидд Крик, Флин Флон
19	Синорогенные мезотермальные КСКМ золота: Калгурли, Колар
20	КСКМ протерозойских орогенов и бассейнов. Ni-Cu-PGE КСКМ (Норильск, Садбери, Бушвелд),
21	Стратиформные КСКМ меди. Cu-Co КСКМ Замбийского медного пояса: Нчанга, Удоканское.
22	Cu-Zn-Ag КСКМ (Маунт Айза, Салливан)
23	КСКМ U и Au в конгломератах: Витватерсранд, Тарква, Жакобина
24	КСКМ железа в железисто-кремнистых формациях: КМА, Хаммерсли, оз. Верхнего, Минас Жейрас
25	КСКМ марганца: Калахари, Трансвааль
26	Урановые КСКМ несогласий
27	Гидротермальные железоксидные КСКМ с Cu, U, Au, REE (Олимпик Дам)

Зачет проводится в форме устной беседы с преподавателем. Обучающемуся дается время на подготовку к ответу на вопросы контрольно-измерительного материала. В случае дистанционного обучения зачет проводится в форме видеоконференции.

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 иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;  
 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено.  
 Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом.</i>	<i>Высокий уровень</i>	<i>Зачтено</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Демонстрируются частичные знания.</i>	<i>Низкий уровень</i>	<i>Не зачтено</i>