

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. декана Геологического факультета  
чл.-корр. РАН \_\_\_\_\_/Н.Н.Ерёмин/  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых**

Автор-составитель: Авдонин В.В.

**Уровень высшего образования:**  
*Бакалавриат*

**Направление подготовки:**  
**05.03.01 Геология**

**Направленность (профиль) ОПОП:**  
**Геология и полезные ископаемые**

Форма обучения:  
*Очная*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
Учебно-методическим Советом Геологического факультета  
(протокол № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

Москва 2021

---

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» .

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от \_\_ декабря 2021 года (протокол №\_\_).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

*Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.*

## Цель и задачи дисциплины

**Целью** курса " Геолого-промышленные типы месторождений полезных ископаемых" является приобретение студентами знаний о геологических, физико-химических и геодинамических условиях образования различных месторождений полезных ископаемых разных типов и знакомство с современными теориями и гипотезами возникновения их промышленных концентраций в земной коре.

**Задачи** – формирование у студентов представлений о геолого-промышленных типах месторождений твердых полезных ископаемых, – развитие способности целенаправленно использовать сведения о геолого-промышленных типах месторождений для прогнозирования и поисков месторождений разных типов.

### **Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

В курсе дается характеристика геолого-промышленных типов месторождений черных, цветных, редких, благородных и радиоактивных металлов и неметаллических полезных ископаемых, излагаются основные их геологические, геохимические и минералогические особенности, данные об их распространенности и экономическом значении.

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

### **2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

освоение дисциплин «Общая геология», «Минералогия», «Петрография», «Геология металлических полезных ископаемых», «Разведка месторождений», «Структурная геология и геокартирование», и иметь навыки полевых исследований и геологоразведочного дела (первая и вторая геологические практики и буровая практика).

Дисциплина необходимо в качестве предшествующей для дисциплин «Металлогения», дисциплин магистерской программы «Геология, геохимия и экономика полезных ископаемых», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

<b>Компетенции выпускников (коды)</b>	<b>Индикаторы (показатели) достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями</b>
ОПК-3.Б Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки (формируется частично)	<b>Б.ОПК-3. И-1.</b> Использует типовые подходы и методы при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> проводить комплексное изучение рудных полей и месторождений при решении конкретных геологических задач; собирать оптимальный комплекс рудно-геологической информации, необходимый для заключения о генезисе и промышленном типе рудного проявления и его масштабах;
ОПК-2.Б Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Б.ОПК-2. И-1.</b> Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях геологических процессов для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> общие геологические, структурные термодинамические и физико-химические условия образования основных генетических групп месторождений полезных ископаемых и их особенности; ведущие геолого-промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых, закономерности их размещения, локализации, строения и состава, а также

		области их использования в народном хозяйстве и состояние минерально-сырьевой базы.
СПК-1.Б Способен решать научные и практические задачи на основе углубленных знаний в области региональной геологии, геотектоники и геодинамики, литологии и морской геологии, палеонтологии, геологии полезных ископаемых.	СПК-1.Б Владеет знаниями и навыками решения научных и практических задач в области геологии и разведки полезных ископаемых и металлогении	<b>Уметь:</b> применять полученные знания для прогнозирования, оценки и разведки рудных месторождений; составлять предварительные и окончательные заключения о природе изученных месторождений. <b>Владеть:</b> основными навыками прогнозирования, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых.

**4. Объем дисциплины (модуля)** составляет 2 з.е., в том числе 42 академических час., отведенных на контактную работу обучающихся со студентами и 30 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**5. Формат обучения** не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

**6. Содержание дисциплины (модуля)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего, часов	Виды контактной работы, часы	Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
			Семинарские занятия	
1.	Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов	23	8	Подготовка к контрольной работе, 5 час.
2.	Геолого-промышленные типы месторождений руд цветных металлов	23	8	Подготовка к контрольной работе, 5 час.
3.	Геолого-промышленные типы месторождений руд редких металлов	24	8	Подготовка к контрольной работе, 5 час.
4.	Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов	24	8	Подготовка к контрольной работе, 5 час.
5.	Геолого-промышленные типы месторождений руд радиоактивных металлов	23	8	Подготовка к контрольной работе, 5 час.
	Промежуточная аттестация - <u>зачет</u>	7	2	5 час.

Итого	72	42	30
-------	----	----	----

### **Содержание разделов дисциплины:**

В курсе рассматриваются геолого-промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых, составляется подробные описания месторождений по указанию преподавателя. На семинарских занятиях с использованием литературных источников, коллекций руд и горных пород конкретных месторождений выполняются микроскопические исследования шлифов рудовмещающих пород и аншлифов руд, характеризуются наиболее распространенные текстуры и структуры руд. Основные темы курса:

1. Месторождения черных металлов.
2. Месторождения меди и никеля.
3. Месторождения редких металлов.
4. Месторождения золота, серебра и платиноидов.
5. Месторождения радиоактивных металлов.

В каждой из задач требуется определение промышленно-генетического и геолого-промышленного типа месторождения на основе геологической графики, полевой документации, данных химического и минерального состава пород и руд, результатов описания текстурно-структурных особенностей руд, типоморфных образцов руд и рудовмещающих пород.

### **7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.**

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные работы.

#### ***Примерный перечень тем контрольных работ:***

1. Первоуральское месторождение титаномагнетитовых руд.
2. Оленегорское месторождение железистых кварцитов.
3. Железистые кварциты Кривого Рога.
4. Железорудные месторождения КМА.
5. Месторождение тантал-ниобиевых руд Африканда.
6. Николаевское медно-цинково-колчеданное месторождение.
7. Висловское месторождение бокситов.
8. Скарновые железорудные месторождения Урала (Естюнинское, Высокогорское, Лебяжинское, Горы Благодать).
9. Вулканогенно-гидротермальные железорудные месторождения Ангаро-Илимской группы.
10. Вулканогенно-осадочные железо-марганцевое месторождение Зап. Каражал.
11. Сарановское позднемагматическое хромитовое месторождение.
12. Никопольское осадочное марганцевое месторождение.
13. Джекказганское месторождение меди.
14. Коунрадское месторождение медных руд.
15. Талнахское медно-никелевое месторождение.
16. Дашкесанское железо-кобальтовое месторождение.
17. Кадамжайское сурьмяное месторождение.
18. Садонское свинцово-цинковое месторождение.
19. Николаевское медно-цинково-колчеданное месторождение.
20. Дарасунское золоторудное месторождение.
21. Березовское месторождение золота на Урале.

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

### *Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:*

1. Важнейшие геолого-промышленные типы месторождений железа. Метаморфогенные месторождения. Геологические особенности месторождений докембрийских железистых кварцитов.
2. Типы месторождений хрома, раннемагматические и позднемагматические месторождения. Хромитовые месторождения Кемпирсайского массива.
3. Геологические особенности, геохимия и минералогия месторождений алюминия.
4. Геолого-промышленные типы месторождений меди. Раннемагматические (ликвационные) месторождения сульфидных медно-никелевых руд. Месторождения Норильского района.
5. Крупнейшие эпохи бокситообразования.
6. Главнейшие типы промышленных месторождений меди.
7. Важнейшие типы месторождений свинца и цинка.
8. Наиболее важные типы месторождений магния.
9. Типы месторождений никеля.
10. Крупнейшие эпохи формирования месторождений меди.
11. Типы руд карбонатитовых месторождений.
12. Основные геологические особенности месторождения Чукикамата.
13. Геологические условия локализации месторождения медистых песчаников Чамбиши.
14. Сульфидные руды океана.
15. Озерное свинцово-цинковое месторождение в Забайкалье.
16. Типы месторождений кобальта.
17. Связь медно-никелевых месторождений с геологическими формациями.
18. Пояса распространения меднопорфировых месторождений.
19. Типы промышленных месторождений кобальта.

### **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Результаты обучения	Незачет	Зачет
Знания: общие геологические, структурные термодинамические и физико-химические условия образования основных генетических групп месторождений полезных ископаемых и их особенности; ведущие геолого-промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых, закономерности их размещения, локализации, строения и состава, а также области их использования в народном хозяйстве и состояние минерально-сырьевой базы.	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения: проводить комплексное изучение рудных полей и месторождений при решении конкретных геологических задач; собирать оптимальный комплекс рудно-геологической информации, необходимый для заключения о генезисе и промышленном типе рудного проявления и его масштабах; применять полученные знания для прогнозирования, оценки и разведки рудных месторождений; составлять предварительные и окончательные заключения о природе изученных ме-	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиально-

сторождений.		го характера)
Владения: основными навыками прогнозирования, оценки и разведки месторождений полезных ископаемых.	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

## 8. Ресурсное обеспечение:

### А) Перечень основной и дополнительной литературы.

#### - основная литература:

1. Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М., Семинский Ж.В., Солодов Н.А., Старостин В.И. Месторождения металлических полезных ископаемых / М.: Академический проект, 2005.
2. Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых / М.: Академия, 2010.
3. Ерёмин Н.И., Дергачев А.Л. Экономика минерального сырья / М.: КДУ, 2007, 2008.
4. Кужварт М. Неметаллические полезные ископаемые / М.: Мир, 1986.
5. Рудные месторождения СССР в 3-х т / Изд. 2-ое, перераб и дополн., М.: Недра, 1978.
6. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых / М.: Недра, Изд. 4-е дополн. и перераб., 1982.
7. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых / М.: Академический проект, 2006.

#### - дополнительная литература:

1. Старостин В.И. Палеотектонические режимы и механизмы формирования структур рудных месторождений / М.: Недра, 1988. 262 с.
2. Авдонин В.В., Сергеева Н.Е. Текстуры и структуры руд (ведущих геолого-промышленных типов месторождений цветных металлов) / М.: МГУ, 1998.
3. Авдонин В.В., Кругляков В.В., Пономарева И.Н., Титова Е.В. Полезные ископаемые Мирового океана / М.: МГУ, 2000.

**Б) Материально-техническое обеспечение:** - лаборатория рудной микроскопии, компьютерный класс с выходом в Интернет, коллекция руд и вмещающих пород основных типов месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых и коллекция специальной литературы кафедры геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых», занятия проводятся в специализированной аудитории с ПК и компьютерным проектором и оверхедом.

## 9. Язык преподавания – русский.

**10. Преподаватель** – Лазаренко И.М., ассистент

**11. Автор программы** – Авдонин В.В., профессор