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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования
_____ *К.А. Савко*
подпись

14.04.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.24 Прогнозирование и поиски полезных ископаемых

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:
21.05.02 Прикладная геология

2. Профиль подготовки/специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

3. Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геолог

4. Форма обучения: Очная

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

6. Составители программы: доцент Холина Наталья Викторовна, к.г.-м.н.

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 7 от 17.05.2025 г.

8. Учебный год: 2028-2029 **Семестр(ы):** 7

9.Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины является:

- подготовка специалистов, знающих основные методы прогнозирования и поисковых работ, умеющих оценить перспективы территории поисков на
прогноз месторождений полезных ископаемых.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучаемых представлений о наземных методах поисков полезных ископаемых;
- получение обучаемыми знаний об особенностях регионального, крупномасштабного, локального прогноза оруденения;
- получение навыка постановки и проведения поисково-оценочных и разведочных работ и количественной оценки перспектив территории и подсчета прогнозных ресурсов.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Блок Б1, обязательная часть. Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Общая геология, Петрография, Минералогия, Основы учения о полезных ископаемых. Дисциплина является предшествующей для дисциплин – Промышленные типы месторождений полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка 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
ОПК-3	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3.2	Принимает участие в выполнении опытно-методических и тематических работ, в подсчете запасов полезных ископаемых	**знать:** основные понятия в области геологии; способы прогнозирования и подсчета ресурсов полезных ископаемых **уметь:** использовать знания в профессиональной деятельности; **владеть (иметь навык(и)):** общения с геологическим коллективом по поводу прогнозирования и поисков полезных ископаемых, владеть навыками выполнения тематических работ по прогнозированию территории и расчета ресурсов полезных ископаемых.
ОПК-5	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.2	Формулирует благоприятные критерии нахождения полезного ископаемого	**знать:** основные критерии и предпосылки обнаружения полезных ископаемых **уметь:** использовать знания в профессиональной деятельности; **владеть (иметь навык(и)):** общения с геологическим коллективом по поводу прогнозирования и поисков полезных ископаемых, владеть навыками выполнения тематических работ по прогнозированию территории и выявлению благоприятных факторов для обнаружения полезных ископаемых.

		ОПК-5.3	Выделяет перспективные площади для постановки дальнейших работ	**знать:** основные особенности выделения перспективных участков на полезные ископаемые; **уметь:** использовать знания в профессиональной деятельности; **владеть (иметь навык(и)):** общения с геологическим коллективом по поводу прогнозирования и поисков полезных ископаемых, владеть навыками выполнения тематических работ по прогнозированию территории и выделению перспективных площадей для постановки дальнейших работ.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. _4_/_144_.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			7
Аудиторные занятия		72	72
в том числе:	лекции	36	36
	практические		
	лабораторные	36	36
Самостоятельная работа		36	36
Форма промежуточной аттестации *(экзамен – 36 час.)*		36	36
Итого:		144	144

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Введение. Основные исходные понятия. Принципы ГРР и стадийность геологоразведочных работ	Введение. Понятия: полезного ископаемого, месторождения, запасов полезных ископаемых, прогнозных ресурсов др. Классификации запасов и прогнозных ресурсов. Систематика месторождений для целей поисков. Принципы изучения недр. Последовательность работ на твердые полезные ископаемые и место поисков, геологического прогнозирования в геологоразведочном процессе. Объекты поисков и прогноза на разных стадиях геологоразведочного процесса. Стадийность геологоразведочных работ. Существующая стадийность геологоразведочных работ, утвержденная схема организации, состоящая из трех этапов и пяти стадий. Назначение, содержание и результат выполнения каждой стадии.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
1.2	Основы поисков и прогнозирования	*Поисковые предпосылки и признаки.* Назначение поисковых предпосылок (критериев) при постановке поисковых работ (оценка	«Прогнозирование и поиски полезных

		перспективности территории). Основные поисковые предпосылки: стратиграфические, тектонические, литологические, магматические и др. Назначение поисковых признаков. Прямые и косвенные поисковые признаки. *Природные условия ведения поисковых работ.* Структурно-геологические условия поисков. Степень расчленения рельефа. Ландшафтно-климатические условия поисков. Мощность наносов и обнаженность территории.	ископаемых»
1.3	Методы поисков	*Методы поисков полезных ископаемых.* Прямые геологические методы поисков, геохимические методы поисков, дистанционные методы поисков и геофизические методы поисков. Составление результирующих карт; методы подсчета прогнозных ресурсов; вскрытие и прослеживание скоплений полезных ископаемых. *Комплексирование поисковых методов.* Факторы, влияющие на выбор рационального комплекса поисковых методов. Модели объектов поиска как основа комплексирования рациональных методов. Методика поисковых работ на разных стадиях геологоразведочного процесса.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
1.4	Прогнозирование рудных полей и месторождений. Геологические основы крупномасштабного и детального прогноза	Принципы и задачи геологического прогнозирования. Геологические основы и методы прогноза месторождений полезных ископаемых. Геологические предпосылки прогнозирования основных геолого-промышленных типов рудных месторождений. Прогнозирование при глубинном геологическом картировании. Крупномасштабные и детальные прогнозные карты, методика их составления. Методы региональных прогнозно-металлогенических исследований. Понятия о комплекте региональных прогнозно-металлогенических карт. Особенности прогнозирования скрытого оруденения.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
1.5	Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов	Методы подсчета прогнозных ресурсов. Критерии геолого-экономической оценки потенциальных месторождений.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
2. Лабораторные занятия			
2.1	Основы поисков и прогнозирования месторождений полезных ископаемых. Методы поисков	Выбор комплекса работ при проведении поисков в зависимости от ожидаемого типа оруденения и природных условий работ.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
2.2	Основы поисков и прогнозирования месторождений полезных ископаемых. Методы поисков	Вскрытие и прослеживание тела полезного ископаемого на конкретном участке.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»
2.3	Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов	Оценка перспектив рудоносности площади, ожидаемого типа оруденения и выделение участков для постановки детальных работ. Количественная оценка прогнозных ресурсов полезного ископаемого по результатам поисковых работ.	«Прогнозирование и поиски полезных ископаемых»

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение. Основные исходные понятия. Принципы ГРР и стадийность геологоразведочных работ	6			7	13
2	Основы поисков и прогнозирования	8		9	7	24
3	Методы поисков	8		9	7	24
4	Прогнозирование рудных полей и месторождений. Геологические основы крупномасштабного и детального прогноза	8		9	8	25
5	Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов	6		9	7	22
	Итого:	36		36	36	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: занятия лекционного типа, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, работа с учебниками, учебно-методической литературой, подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену, 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 лабораторных занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа схем и графиков, картографических материалов. 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 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, разрешения спорных ситуаций.

На образовательном портале «Электронный университет ВГУ» имеется электронный курс «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», где присутствуют иллюстрированные тексты лекций, презентации, ссылки на дополнительную литературу.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	*Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451322*
2	*Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. В. Авдонин, Г. В. Ручкин, Н. Н. Шатагин [и др.] ; под редакцией В. В. Авдонина. — Москва : Академический Проект, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-8291-3012-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/132177*

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	*Альбов М.И. Опробование месторождений полезных ископаемых : Учебное пособие для*

	студ. геологических спец. вузов / М.Н. Альбов .— 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Недра, 1975 .— 231 с. — URL: *https://www.geokniga.org/books/125*
4	*Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] / Т.Н. Полякова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— 42 с. — 42 с.* — URL*: https://rucont.ru/efd/358290*
5	*Аристов В.В. Поиски твердых полезных ископаемых: учеб. пособие для вузов / В.В. Аристов. – Москва : Недра, 1975. – 255 с.*
6	*Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Научные основы поисков и разведки : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" / А.Б. Каждан .— М. : Недра, 1984 .— 284 с.* — URL: *https://www.studmed.ru/kazhdan-ab-poiski-i-razvedka-mestorozhdeniy-poleznyh-iskopaemyh-nauchnye-osnovy-poiskov-i-razvedki_759e4b4530d.html*
7	*Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Производство геологоразведочных работ : учебник для студ. геологических спец. вузов / А.Б. Каждан .— М. : Недра, 1985 .— 287 с.* — URL: *https://www.geokniga.org/books/108*
8	*Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых / утверждена приказом МПР России от 11.12.2006 № 278. – Москва : Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых, 1997. – 16 с.* — URL: *https://docs.cntd.ru/document/902021575*
9	*Коробейников, А. Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых : учебник / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2012. — 255 с. — ISBN 978-5-4387-0175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/10312*
10	*Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые) / под ред. В.А. Алискерова // Утверждено распоряжением МПР РФ от 05.07.1999. № 83-р. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья и недропользования, 1999. - 27 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/2740*

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

№ п/п	Ресурс
1.	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://www.lib.vsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru
3.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru
4.	Электронно-библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com
5.	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов http://geokniga.org
6.	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
7.	Электронный учебный курс: Прогнозирование и поиски полезных ископаемых - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7547

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	*Холина Н.В. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Н.В. Холина, И.П. Лебедев, Т.Н. Полякова, К.А. Савко; Воронежский государственный университет. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2023. – 175 с.*
2	*Методические указания к лабораторным работам по курсу «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» (опробование, подсчет запасов) для студентов 4 курса д/о спец. 011100 Геология / сост. И.Н. Быков [и др.]. - Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002. - Ч. 1. – 28 с. № 668.* — URL: *http://window.edu.ru/resource/131/27131/files/feb02050.pdf*
3	*Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Лабораторный практикум: Учебное пособие для вузов / В.В. Аристов, Б.Г. Безирганов, А.Я. Бортников [и др.]. - М. : Недра, 1989. - 191 с. — URL: https://www.geokniga.org/books/1868*

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

Демонстрация мультимедийных материалов производится при помощи программного обеспечения Microsoft Office PowerPoint. При выполнении лабораторных работ расчеты производятся в программе Microsoft Office Excel.

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:

№ ауд.	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
202п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б		аудитория лекционного и семинарского типа	Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS
106п	г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б	лаборатория геоинформаци-онных систем	лаборатория	Компьютеры ПК PET WS Celeron 430 1800/512 RAM/160 GB HDD/S775 ASUS P5KPL-AM (10 шт.), Scanner MUSTEK ScanExpress A3 SP

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.	Введение. Основные исходные понятия. Принципы ГРР и стадийность геологоразведочных работ	ОПК-3	ОПК-3.2	Тест № 1
2.	Основы поисков и прогнозирования	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.2, ОПК-5.2	Тест № 1, лабораторная работа
3.	Методы поисков	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.2, ОПК-5.2	Тест № 2, лабораторная работа
4.	Прогнозирование рудных полей и месторождений. Геологические основы крупномасштабного и детального прогноза	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.2, ОПК-5.3	Тест № 2, 3
5.	Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов	ОПК-3, ОПК-5	ОПК-3.2, ОПК-5.3	Тест № 3, лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Вопросы экзамена, практическое задание

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: тесты, лабораторные работы

Тестовые задания:

Тест 1

Вариант 1

1. Минерагенические пояса - это ...
2. Какой принцип изучения недр базируется на чертах сходства условий залегания, строения, состава и масштаба месторождений, сформированных в близких геологических условиях?
3. Охарактеризуйте стадию "Регионально-геологическое изучение и прогнозирование" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
4. Что такое поисковые предпосылки месторождений полезных ископаемых?
5. Газовые (атмохимические) ореолы рассеяния как прямой поисковый признак.

Вариант 2

1. Минерагенические провинции - это ...
2. Что такое поисковые признаки месторождений полезных ископаемых? Их классификация.
3. Какие структуры являются рудоносными для экзогенных месторождений?
4. Геоморфологические предпосылки: на чем основаны, примеры.
5. Биогеохимические ореолы рассеяния как прямой поисковый признак.

Вариант 3

1. Структурно-формационная зона - это ...
2. Какие требования включает в себя принцип полноты исследования в разведке?
3. Что является объектами крупномасштабных поисков и прогнозов в пределах рудных районов?
4. Стратиграфические предпосылки: на чем основаны, примеры.
5. Первичные ореолы рассеяния: охарактеризовать, их особенности.

Вариант 4

1. Рудный узел - это ...
2. Какие требования включает в себя принцип равной достоверности в разведке?
3. Охарактеризуйте стадию "Поисковые работы" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
4. Литолого-фациальные предпосылки: на чем основаны, примеры.
5. Вторичные ореолы рассеяния: охарактеризовать, их классификация.

Вариант 5

1. Рудный район - это ...
2. На каких стадиях геологоразведочных работ определяются прогнозные ресурсы? Пояснить по категориям.
3. Магматические предпосылки: на чем основаны, факторы оруденения, примеры.
4. Охарактеризуйте стадию "Разведочные работы" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
5. Первичные ореолы рассеяния: их зональность, условия залегания, схема строения.

Вариант 6

1. Рудное поле - это ...
2. Прогнозные ресурсы полезных ископаемых.
3. Охарактеризуйте стадию "Оценочные работы" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
4. Задачи прогнозно-минерагенических исследований.
5. Какие структуры являются рудоносными для эндогенных месторождений?

Вариант 7

1. Запасы полезных ископаемых - это ....
2. Группировка месторождений по сложности геологического строения.
3. Формационные предпосылки: понятие геологической формации, на чем основаны, примеры.
4. Механические ореолы рассеяния как прямой поисковый признак.
5. Классификация прямых поисковых признаков.

Вариант 8

1. Объекты поиска и прогноза -
2. На каких стадиях геологоразведочных работ определяются запасы полезных ископаемых?
3. Геоморфологическая зональность речной системы. Какая наиболее продуктивная зона?
4. Охарактеризуйте стадию "Эксплуатационная разведка" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
5. Водные (гидрохимические) ореолы рассеяния как прямой поисковый признак, факторы формирования.

Вариант 9

1. Структурно-формационная зона - это ...
2. Целью прогноза любого масштаба является ...

3. Какие структуры являются рудоносными для метаморфогенных месторождений?
4. Магматические предпосылки: на чем основаны, типы структур, примеры.
5. Солевые ореолы и потоки рассеяния как прямой поисковый признак.

Вариант 10

1. Минерагенические пояса - это ...
2. По какому принципу в геологии происходит изучение недр от общего к частному?
3. Охарактеризуйте стадию "Регионально-геологическое изучение и прогнозирование" - объект изучения, вид и цель работ, конечный результат.
4. Косвенные поисковые признаки. Их классификация.
5. Стратиграфические предпосылки: на чем основаны, примеры.

Тест 2

1. Природные факторы бывают:
а) дорудные,
б) рудные,
в) сорудные,
г) пострудные,
д) надрудные.
Выбрать правильные варианты.

2. На эффективность поисковых методов оказывают влияние:
а) структурные условия,
б) структурно-геологические условия,
в) климатические условия,
г) магматические условия,
д) геоморфологические условия.
Выбрать правильные варианты.

3. Тип региональных геологических структур с трехъярусным строением:
а) поднятые области палеозойской, мезозойской складчатости,
б) закрытые районы платформ,
в) открытые районы платформ.
Выбрать правильный вариант.

4. Тип региональных геологических структур с двухъярусным строением:
а) открытые районы складчатых областей,
б) закрытые районы складчатых областей,
в) платформы без существенного проявления магматизма.
Выбрать правильный вариант.

5. Тип региональных геологических структур с одноярусным строением:
а) закрытые районы складчатых областей,
б) поднятые области палеозойской, мезозойской складчатости,
в) платформы без существенного проявления магматизма.
Выбрать правильный вариант.

6. Эрозионно-тектонический рельеф образуется при:
а) общем поднятии участков земной коры и их денудации,
б) за счет аккумуляции осадков,
в) понижении участка земной коры и его опускания из-за тектонических факторов.
Выбрать правильный вариант.

7. Аккумулятивный рельеф образуется при:
а) общем поднятии участков земной коры и их денудации,
б) разрушении осадков участков земной коры,
в) накоплении осадков при понижении участка земной коры в результате его денудации.
Выбрать правильный вариант.

8. В условиях высокогорного рельефа используются следующие методы поисковых работ:
а) шлиховой,
б) обломочно-речной,
в) буровой,
г) геофизический,
д) гидрохимический.

Выбрать правильные варианты.

9. В условиях низкогорного рельефа благоприятны следующие методы поисков:
а) шлиховой,
б) обломочно-ледниковый,
в) литохимический.
Выбрать правильные варианты.

10. Скульптурный рельеф проявляется:
а) в горных районах,
б) на плоскогорьях и плато,
в) в пониженных частях земной поверхности.
Выбрать правильный вариант.

11. Элементарный ландшафт – это:
а) наименьший участок, в пределах которого сочетаются ландшафты водоразделов и склонов,
б) наименьший участок, в пределах которого сочетаются однородные части ландшафта,
в) наибольший участок, в пределах которого сочетаются однородные части водоразделов, склонов, подножий склонов и местных водоемов.
Выбрать правильный вариант.

12. Для какого типа элементарного ландшафта характерны отложения делювиального типа:
а) водораздельного,
б) склонового,
в) подножий склонов.
Выбрать правильный вариант.

13. Для какого типа элементарного ландшафта характерны образования вторичных скоплений металлов в виде наложенных солевых ореолов:
а) водораздельного,
б) склонового,
в) подножий склонов.
Выбрать правильный вариант.

14. В какой климатической обстановке происходит образование ореолов рудных компонентов в приповерхностном слое рыхлых отложений:
а) аридной,
б) гумидной,
в) в аридной и гумидной.
Выбрать правильный вариант.

15. В какой климатической обстановке происходит образование механических ореолов и потоков рудного вещества:
а) аридной,
б) гумидной,
в) в аридной и гумидной.
Выбрать правильный вариант.

16. Для каких категорий площадей по обнаженности территории при проведении поисковых работ проявляются поисковые признаки:
а) площади первой категории,
б) площади второй категории,
в) площади третей категории,
г) площади четвертой категории.
Выбрать правильные варианты.

17. Для площадей третьей категории по обнаженности территории характерны следующие мощности перекрывающих рыхлых пород:
а) 10-20 м,
б) 20-30 м,
в) 30-40 м.
Выбрать правильный вариант.

18. Геологический метод визуальных маршрутных поисков включает в себя следующие методы:
а) метод ковшевого опробования рыхлых отложений,

б) метод косвенного обнаружения рудных выходов и косвенных визуальных признаков оруденения,
в) метод прямого обнаружения рудных выходов.
Выбрать правильные варианты.

19. Какие типы отложений изучаются при обломочно-речном методе поисков:
а) аллювиальные,
б) делювиальные,
в) пролювиальные,
г) элювиальные.
Выбрать правильные варианты.

20. При проведении поисковых работ обломочно-речным методом на близость коренного источника указывает:
а) увеличение окатанности обломков,
б) уменьшение окатанности обломков,
в) появление обломков неустойчивых минералов и последующее их исчезновение.
Выбрать правильные варианты.

21. При проведении поисковых работ обломочно-речным методом профиля маршрутов с точками отбора проб располагаются:
а) параллельно вытянутости ореола рассеяния,
б) вкрест вытянутости ореола рассеяния,
в) по горизонталям рельефа,
г) вдоль водотока.
Убрать лишнее.

22. При проведении поисковых работ валунно-ледниковым методом профиля маршрутов с точками отбора проб располагаются:
а) параллельно движению ледника,
б) поперек движения ледника.
Выбрать правильный вариант.

23. Шлихом называют:
а) концентрат легких минералов, получаемых в результате промывки материала пробы из рыхлых отложений,
б) концентрат тяжелых минералов, получаемых в результате промывки материала пробы из рыхлых отложений,
в) концентрат минералов, получаемых в результате промывки материала пробы из дробленых коренных пород.
Выбрать правильный вариант.

24. Выбор сети шлихового опробования зависит от:
а) геоморфологической обстановки,
б) масштаба поисковых работ,
в) климатической обстановки.
Выбрать правильный вариант.

25. Выбор пунктов отбора шлиховых проб зависит от:
а) геоморфологической обстановки,
б) масштаба поисковых работ,
в) климатической обстановки.
Выбрать правильные варианты.

26. Места отбора проб по гидросети:
а) конус выноса,
б) середина косы,
в) начало притока,
г) урез воды.
Выбрать правильные варианты.

27. Объем шлиховой пробы:
а) 10-15 кг,
б) 15-20 кг,
в) 20-30 кг,
г) 30-35 кг.
Выбрать правильный вариант.

28. Фракционирование шлиховой пробы проводят с помощью:

а) деления пробы пополам,
б) квартования пробы,
в) делителем Джонса,
г) промывки и сушки пробы.
Выбрать правильные варианты.

29. Виды шлиховых карт:
а) точечная,
б) кружковая,
в) в изолиниях,
г) флажковая.
Выбрать правильные варианты.

30. Суть литохимического опробования:
а) в выявлении первичных и вторичных ореолов рассеяния,
б) в систематическом опробовании пород с целью определения содержания в них рудных элементов,
в) в опробовании пород с целью определения содержания в них рудных элементов и выявлении характера и формы ореолов и потоков их рассеяния.
Выбрать правильный вариант.

31. Сеть отбора литохимических проб:
а) равномерная: расстояние между маршрутами и профилями такое же, как расстояние между пробами,
б) неравномерная: расстояние между маршрутами и профилями в 5-10 раз больше, чем расстояние между пробами,
в) неравномерная: расстояние между маршрутами и профилями в 5-10 раз меньше, чем расстояние между пробами.
Выбрать правильный вариант.

32. Какие геологические признаки учитываются при гидрохимическом опробовании:
а) ландшафтно-геохимические условия,
б) минерализация и химический состав вод,
в) минералогическая зональность рудных тел,
г) миграционная способность элементов,
д) глубина залегания рудных тел.
Выбрать правильные варианты.

33. Газовые компоненты, выделяемые из месторождений в течение всего времени их эволюции:
а) компоненты процесса рудообразования,
б) газы при тектонических процессах,
в) газы при формировании зоны окисления.
Выбрать правильный вариант.

34. Атмохимические аномалии фиксируют:
а) зоны повышенной обводненности,
б) зоны повышенной пористости и трещиноватости,
в) зоны повышенной окисленности.
Выбрать правильный вариант.

35. В каких районах не целесообразно применение биохимического метода поисков:
а) в зонах развития кор выветривания,
б) в горных районах,
в) на площадях неглубоко залегающих вторичных ореолов.
Выбрать правильный вариант.

36. Дистанционные методы подразделяются на:
а) наземные,
б) надводные,
в) подводные.
Выбрать правильные варианты.

37. Подводные методы поисков применяются при обнаружении месторождений:
а) россыпей,
б) колчеданных месторождений,
в) Fe-Mn конкреций,
г) полиметаллических месторождений.
Выбрать правильные варианты.

38. Факторы, влияющие на выбор рационального комплекса поисковых методов:
а) региональная геолого-структурная позиция территории,
б) природные условия работ,
в) геолого-промышленный (рудно-формационный) тип оруденения,
г) химические свойства и минеральный состав полезного ископаемого.
Выбрать правильные варианты.

39. Метод поисковых работ, применяемый при поисках всех типов месторождений:
а) обломочно-речной,
б) шлиховой,
в) литохимический,
г) визуальный.
Выбрать правильный вариант.

40. К принципам моделирования природных объектов относятся:
а) системный подход к оценке особенностей строения и свойств геологического объекта,
б) неограниченность данных и сети наблюдений для создания модели,
в) использование принципа аналогии для промежутков между пунктами наблюдений.
Выбрать правильные варианты.

41. При каком моделировании создаются разрезы, проекции и блок-диаграммы геологического объекта:
а) геолого-структурном,
б) графическом,
в) генетическом.
Выбрать правильный вариант.

42. В результате геолого-структурного моделирования выделение минералогических провинций, рудных районов и полей основано на признаках:
а) плутоногенных комплексов,
б) метаморфических комплексов,
в) минеральных комплексов.
Выбрать правильные варианты.

43. Главные генетические факторы, на которых базируется построение генетических моделей:
а) глубинность зарождения процесса рудообразования,
б) состав вмещающих пород,
в) источник рудного вещества.
Выбрать правильные варианты.

44. Какая группа генетических моделей месторождений связана с объектами порфировой группы:
а) группа с генетическими связями,
б) группа с парагенетическими связями,
в) группа с телемагматическими связями.
Выбрать правильный вариант.

45. Геолого-генетическая модель объединяет следующие области рудообразующей системы:
а) корневую часть магмозарождения,
б) зону флюидозарождения,
в) зону массо- и теплопереноса,
г) зону рудоотложения.
Выбрать правильные варианты.

Тест 3

1. Скрытые месторождения – это:
а) месторождения, рудные тела которых не вскрыты современным эрозионным срезом, а также перекрытые толщей аллохтонных отложений;
б) месторождения, рудные тела которых не вскрыты современным эрозионным срезом, а также не перекрыты толщей аллохтонных отложений;
в) месторождения, рудные тела которых не глубоко погребены и перекрыты толщей аллохтонных отложений.

2. Закрытые районы – это:

а) площади, на которых формируются мощные рыхлые отложения до 10 м, перекрывающие образования фундамента и складчатых сооружений;
б) площади, на которых формируются мощные рыхлые отложения более 10 м;
в) площади двухъярусного и трехъярусного строения.

3. Глубина залегания верхней кромки скрытых месторождений в фундаменте древних платформ:
а) 100-1000 м,
б) 40-3000 м,
в) 30-3000 м.

4. Морфология скрытых тел полезных ископаемых зависит от:
а) от типа месторождения и его минерального состава,
б) от типа месторождения и характера изменчивости тектонических структур на глубину,
в) от типа месторождения и рудной и метасоматической зональности.

5. Какая бывает зональность у скрытых рудных тел? Перечислить.

6. Что является объектами минералогического картирования скрытого оруденения?

7. Элементы минералогического картирования скрытого оруденения:
а) минеральные комплексы и формации,
б) типы минеральных агрегатов и отдельные минералы,
в) свойства пород и геологической обстановки,
г) минеральные тела.

8. Основной метод минералогического картирования? Пояснить.

9. Минералогическое картирование включает:
а) картирование ореолов рассеяния полезных минералов с выделением участков их максимальной концентрации,
б) картирование ореолов пород, включающих рудные минералы,
в) картирование ореолов распространения минералов-индикаторов с выделением участков их концентрации.

10. Виды исследований, проводимые при минералогическом картировании:

11. Как проводятся минералогические разрезы при миниралогическом картировании?

12. Вскрытие – это:
а) линейные пересечения тела полезного ископаемого в его коренном залегании,
б) пересечения тела полезного ископаемого вкрест его коренного залегания,
в) линейное пересечение тела полезного ископаемого и вмещающих пород.

13. Линейное пересечение – это:
а) пересечение тела полезного ископаемого по его протяженности от одного его контакта до другого,
б) пересечение тела полезного ископаемого по его мощности от одного его контакта до другого,
в) пересечение тела полезного ископаемого по его мощности и протяженности.

14. Прослеживание – это:
а) оконтуривание рудного тела в вертикальной плоскости,
б) оконтуривание рудного тела в горизонтальной плоскости,
в) определение протяженности тела полезного ископаемого.

15. Методика вскрытия и прослеживания определяется:
а) мощностью рудного тела,
б) мощностью перекрывающих пород,
в) формой тела полезного ископаемого по латерали в горизонтальной плоскости,
г) формой тела полезного ископаемого по латерали в вертикальной плоскости.

16. Как проводится вскрытие, если тело полезного ископаемого залегает на глубине 3 м и имеет вытянутую форму?

17. Расстояние между магистральными канавами L должно быть (H – длина рудного тела):
а) $L \leq H$ min;
б) $L = ½ H$;
в) $L = H$.

18. Методика прослеживания, если тело полезного ископаемого залегает на глубине 3 м и имеет вытянутую форму?

19. Как определяется длина прослеживающей (оконтуривающей) канавы?
а) мощностью рудного тела,
б) мощностью рудного тела и вмещающих пород,
в) мощностью рудного тела и приконтактовой зоны.

20. Методика вскрытия и прослеживания, если тело полезного ископаемого залегает при глубине наносов до 3 м и имеет изометричную форму.

21. Методика прослеживания и вскрытия рудного тела при глубине перекрывающих пород до 20-30 м при вытянутой форме тела полезного ископаемого.

22. Действия геолога-поисковика при вскрытии тела ПИ, когда шурф подсекает зону измененных пород, но не фиксирует наличие рудного тела?

23. Методика прослеживания и вскрытия рудного тела при глубине перекрывающих пород до 20-30 м при изометричной форме тела полезного ископаемого.

24. Методика прослеживания и вскрытия рудного тела при глубине перекрывающих пород более 30 м.

25. Минимальное количество горных выработок при прослеживании рудного тела, чтобы оно считалось вскрытым?
а) 4,
б) 6,
в) 8.

26. Объектом оценки прогнозных ресурсов категории Р3 является:
а) потенциальное рудное поле с предполагаемыми месторождениями,
б) площадь в составе металлогенической зоны, перспективная на выявление месторождений,
в) тело полезного ископаемого, вскрытое в естественном залегании.

27. Объектом оценки прогнозных ресурсов категории Р2 является:
а) потенциальное рудное поле с предполагаемыми месторождениями,
б) площадь в составе металлогенической зоны, перспективная на выявление месторождений,
в) тело полезного ископаемого, вскрытое в естественном залегании.

28. На чем основаны методы оценки прогнозных ресурсов?
а) на сопоставлении геологической информации оцениваемого и другого рудного объектов,
б) на сопоставлении геологической информации оцениваемого и эталонного объектов.

29. Какой метод оценки прогнозных ресурсов основан на обобщении и анализе информации о территории?
а) метод прямых расчетов,
б) метод экспертных оценок,
в) метод оценки удельной продуктивности.

30. Какие параметры необходимы при расчете прогнозных ресурсов методом прямых расчетов?
а) плотность пород,
б) содержание полезного компонента,
в) мощность,
г) длина рудного тела.

31. Прогнозируемый объем объекта вычисляется следующим образом:
а) V = S*m, где S - площадь, m - мощность
б) V = S*H, где S - площадь, H – глубина прогноза
в) V = Lx*Lz, где Lx - протяженность оцениваемого объекта по простиранию, Lz – по мощности.

32. Площадная удельная продуктивность – это:
а) это отношение суммы запасов полезного ископаемого эталонного объекта к площади эталона,
б) это отношение суммы запасов полезного ископаемого эталонного объекта к глубине геометризации запасов эталона,
в) это отношение площади эталонного объекта к сумме запасов полезного ископаемого эталона.

33. Объемная удельная продуктивность – это:
а) это отношение суммы запасов полезного ископаемого эталонного объекта к прогнозируемому объему эталона,

б) это отношение суммы запасов полезного ископаемого эталонного объекта к площади эталона,
в) это отношение площади эталонного объекта к сумме запасов полезного ископаемого эталона, умноженное на коэффициент подобия.

34. Оценка прогнозных ресурсов методом аналогии – выбрать верные варианты:
а) $M_2 = K*g*S_2*H$
б) $M_2 = K*g*S_2$
в) $P = S_2*П_{уд.}*H*K$
г) $P = S_2*П_{уд.}*K$

35. Основной способ оконтуривания прогнозных ресурсов категории Р1:
а) геометризация геологическими блоками,
б) геометризация по точкам опробования,
в) геометризация методом интерполяции,
г) геометризация методом экстраполяции.

Лабораторные задания:
1. Выбор комплекса работ при проведении поисков в зависимости от ожидаемого типа оруденения и природных условий работ. Вскрытие и прослеживание тела полезного ископаемого на конкретном участке.
2. Оценка перспектив рудоносности площади, ожидаемого типа оруденения и выделение участков для постановки детальных работ. Количественная оценка прогнозных ресурсов полезного ископаемого по результатам поисковых работ.

Тестирование проводится в письменной форме с последующей проверкой правильности ответов преподавателем. В случае применения дистанционных технологий тестирование проводится с применением возможностей образовательного портала ВГУ; используется три вида вопросов: 1) вопросы с одним правильным вариантом ответа, баллы начисляются за правильный ответ; 2) вопросы с несколькими правильными вариантами ответа, за каждый правильный ответ начисляются баллы, за каждый неправильный – списываются; 3) вопросы без вариантов ответа, оцениваются преподавателем вручную.

Для оценивания результатов выполнения лабораторных работ используются следующие показатели:

1. Соответствие выбранного комплекса поисковых методов на основе поисковых критериев и природных условий конкретной площади по индивидуальному заданию.
2. Безошибочность и непротиворечивость расчетов, соответствие их задаче работы.
3. Соответствие построений выполненным расчетам на участке поисковых работ.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к экзамену, практическое задание к экзамену.

Перечень вопросов к экзамену:

Содержание вопроса
1. Приведите наиболее распространенные систематики месторождений полезных ископаемых для целей геологического прогноза и поисков
2. Основные принципы изучения недр.
3. Схема организации геологоразведочных работ. Назначение, содержание и результат выполнения каждой стадии.
4. Назначение поисковых предпосылок (критериев) при постановке поисковых работ.
5. Назначение поисковых признаков. Прямые и косвенные поисковые признаки.
6. Методы поисков полезных ископаемых.
7. Какие факторы влияют на условия проведения поисковых работ?
8. Покажите различия обломочно-речного и валунно-ледникового методов поисков и условия их применения.
9. Каким образом используются результаты шлихового метода поисков для прогнозно-поисковых целей.
10. Охарактеризуйте литохимический метод поисков и его возможности.
11. В чем сущность атмохимических методов поисков месторождений различных

полезных ископаемых?
12. Какие факторы влияют на выбор рационального комплекса поисковых методов?
13. Охарактеризуйте методику поисков, сопровождающих геологическую съемку.
14. Какие объекты прогноза выделяются на стадиях геолого-съемочных и поисковых работ?
15. Чем различаются прогнозные работы регионального, крупномасштабного и локального масштабов?
16. Какие принципы лежат в основе геологического прогнозирования?
17. Цели и задачи геологического прогнозирования.
18. Перечислите методы региональных прогнозно-металлогенических исследований.
19. Что положено в основу создания металлогенических и прогнозных карт?
20. Какие требования предъявляются к содержанию прогнозных карт?
21. Перечислите особенности прогнозирования скрытого оруденения.
22. Какова роль рудно-метасоматической зональности в прогнозировании скрытого оруденения?
23. Методы подсчета прогнозных ресурсов.
24. Основные задачи опробования.
25. Пробы по рудному телу в горных выработках
26. Пробы из керна и шлама
27. Схема обработки материала пробы на химический анализ (формула расчёта параметров стадий)
28. Рядовые и групповые пробы (анализы)
29. Минералогическое опробование. Способы определения минерального состава руд.
30. Виды технологических проб
31. Способы обогащения руд твёрдых полезных ископаемых.
32. Основные показатели технологических испытаний руд.
33. Техническое опробование.
34. Методика вскрытия и прослеживания тела полезного ископаемого, которое залегает на глубине до 3 м.
35. Методика вскрытия и прослеживания тела полезного ископаемого при глубине перекрывающих пород до 20-30 м.
36. Методика вскрытия и прослеживания тела полезного ископаемого при глубине перекрывающих пород более 30 м.

Перечень практических заданий к экзамену:

1. Прогнозирование месторождений полезных ископаемых. Содержание работы: анализ геологических, геофизических и геохимических особенностей региона, обоснование его перспектив на основе комплекса прогнозных критериев (на примере конкретных площадей).

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

Для оценивания результатов обучения на экзамене 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 экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Даны правильные ответы на все вопросы контрольно-измерительного материала. Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом. Правильное	Повышенный уровень	Отлично

выполнение всех практических работ в соответствии с индивидуальным заданием и вышеперечисленными критериями.		
Ответы на все вопросы контрольно-измерительного материала не содержат грубых ошибок, но ответ не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей. Обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Все практические работы в соответствии с индивидуальным заданием выполнены, но содержат незначительные несоответствия вышеперечисленным критериям.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания. Ответ на один из вопросов контрольно-измерительного материала не соответствует ни одному из вышеперечисленных показателей. Все практические работы в соответствии с индивидуальным заданием выполнены, но содержат грубые ошибки и не соответствуют вышеперечисленным критериям.	Пороговый уровень	Удовлетвори-тельно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки. Не выполнены практические работы в соответствии с индивидуальным заданием.	–	Неудовлетвори-тельно

20.3. Фонд оценочных средств сформированности компетенций

ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

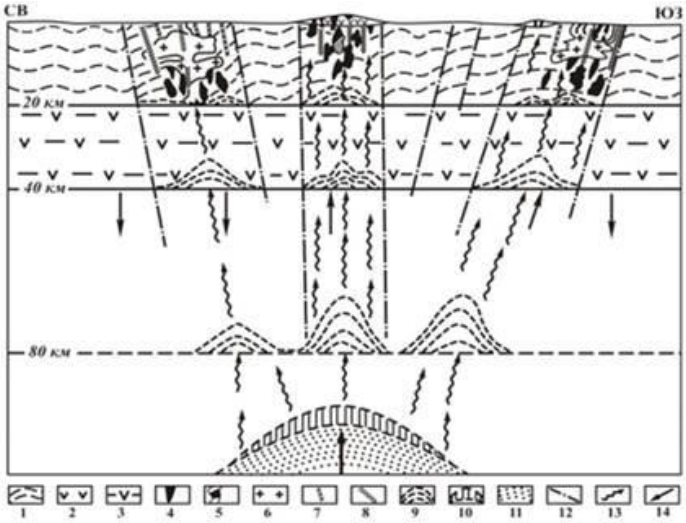
1) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Основной метод минералогического картирования, основанный на документальном и фотографическом выявлении всех природных событий и вещественных признаков на последовательных стадиях рудогенеза, метаморфизма и разрушения месторождения, рудного тела.
Ответ: Стадиальный анализ.

ЗАДАНИЕ 2. Верно ли утверждение, что морфология скрытых тел полезных ископаемых зависит от типа месторождения и характера изменчивости тектонических структур на глубину?
Ответ: Верно.

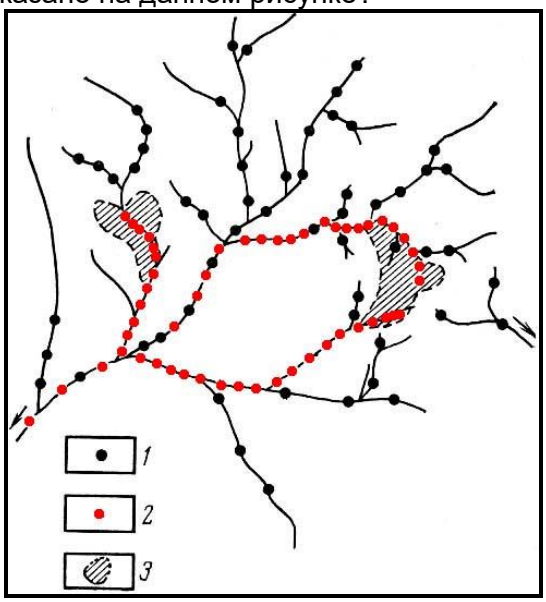
3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой тип моделирования месторождения при проведении поисковых работ показан на рисунке? Что используется в качестве модельных построений? Опишите области, которые показаны на модели.



Пример ответа: Геолого-генетическая модель. В качестве модельных построений используется рудная формация. Модель объединяет три главные области рудообразующей системы: корневую часть магмо- и флюидозарождения, зону транспорта (тепло- и массопереноса) и область концентрированного рудоотложения и формирования ореолов рассеяния элементов (рудное поле, месторождение).

ЗАДАНИЕ 2. Опишите, что показано на данном рисунке?



Пример ответа: Выявление участков возможного нахождения коренных месторождений с помощью шлихового опробования аллювия.

ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

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

ЗАДАНИЕ 1. Метод поисковых работ, используемый в условиях высокогорного рельефа:

а) **обломочно-речной**,
б) буровой,
в) геофизический.

ЗАДАНИЕ 2. Для каких поисковых предпосылок одним из факторов оруденения является уровень эрозионного среза?

а) **магматических**,

б) литолого-фациальных,
в) структурных.

ЗАДАНИЕ 3. При проведении поисковых работ обломочно-речным методом на близость коренного источника указывает:
а) увеличение окатанности обломков,
б) **уменьшение окатанности обломков**,
в) **увеличение размера обломков**,
г) уменьшение размера обломков.

ЗАДАНИЕ 4. При вскрытии рудного тела расстояние между магистральными канавами L должно быть (H – длина рудного тела):
а) L ≤ H min;
б) L = ½ H;
в) L = H.

ЗАДАНИЕ 5. Метод поисковых работ, применяемый при поисках всех типов месторождений:
а) обломочно-речной,
б) шлиховой,
в) литохимический,
г) **визуальный**.

ЗАДАНИЕ 6. При каком моделировании создаются разрезы, проекции и блок-диаграммы геологического объекта?
а) геолого-структурном,
б) г**рафическом**,
в) генетическом.

ЗАДАНИЕ 7. Как определяется длина прослеживающей (оконтуривающей) канавы?
а) мощностью рудного тела,
б) мощностью рудного тела и вмещающих пород,
в) **мощностью рудного тела и приконтактовой зоны**.

ЗАДАНИЕ 8. Вскрытие – это:
а) **линейное пересечение тела полезного ископаемого в его коренном залегании**,
б) пересечение тела полезного ископаемого вкрест его коренного залегания,
в) линейное пересечение тела полезного ископаемого и вмещающих пород.

ЗАДАНИЕ 9. В каких районах не целесообразно применение биохимического метода поисков?
а) в зонах развития кор выветривания,
б) **в горных районах**,
в) на площадях неглубоко залегающих вторичных ореолов.

ЗАДАНИЕ 10. Тип региональных геологических структур с трехъярусным строением:
а) поднятые области палеозойской, мезозойской складчатости,
б) **закрытые районы платформ**,
в) открытые районы платформ.

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

ЗАДАНИЕ 1. Минимальное количество горных выработок при прослеживании рудного тела, чтобы оно считалось вскрытым?
Ответ: 6.

ЗАДАНИЕ 2. В какой климатической обстановке происходит образование механических ореолов и потоков рудного вещества?
Ответ: Гумидной.

ЗАДАНИЕ 3. Какие поисковые критерии определяются геологическими телами или присущими им свойствами, указывающими на наличие или возможность выявления месторождений полезных ископаемых в определенном месте?
Ответ: Поисковые признаки.

ЗАДАНИЕ 4. Оконтуривание рудного тела в горизонтальной плоскости – это ...
Ответ: Прослеживание.

ЗАДАНИЕ 5. Верно ли утверждение, что объектом оценки прогнозных ресурсов категории Р3 является потенциальное рудное поле с предполагаемыми месторождениями?
Ответ: Неверно.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Охарактеризуйте методику вскрытия и прослеживания тела полезного ископаемого, если оно залегает на глубине до 3 м и имеет вытянутую форму?
Примерный ответ: Вскрытие осуществляется при помощи магистральных канав. Их задача - пересечь рудное тело хотя бы в одном месте. Прослеживание осуществляется при помощи отдельных разведочных пересечений (канав). Расстояние между отдельными канавами прослеживания выбирается исходя из предполагаемой протяженности выходов тела полезного ископаемого.
Вскрытие считается законченным, если по телу ПИ пройдено не менее 4 канав + дополнительно по 1 канаве за пределами рудного тела с каждой стороны, которые фиксируют факт его окончания на том или ином фланге. Длина оконтуривающей канавы зависит от приконтактовых изменений и мощности рудного тела и колеблется от 2 до 10 м.

ЗАДАНИЕ 2. Какая бывает зональность у скрытых рудных тел? Перечислите.
Примерный ответ: Рудная, метасоматическая, геохимическая, геофизическая.

ЗАДАНИЕ 3. Перечислите основные объекты поиска и прогноза полезных ископаемых. Соотнесите перечисление объектов с масштабами геологоразведочных работ.
Примерный ответ: Минерагенические провинции (1:1 000 000 и мельче), зоны и рудные районы (1:500 000 - 1:200 000), рудные узлы и рудные поля (1:100 000 – 1:25 000) и месторождения полезных ископаемых (1:10 000-1:2 000).

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):
- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):
- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

3) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности):
- 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).