

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



Т.С. Смирнова

«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой промышленной
геологии, гидрогеологии и геохимии го-
рючих ископаемых



Т.С. Смирнова

«24» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Геология полезных ископаемых»

Составитель

**Головачев И.В., к.г.н., доцент, доцент ка-
федры промышленной геологии, гидрогеоло-
гии и геохимии горючих ископаемых
05.03.01 Геология**

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приема

Курс

Семестр

Геология и геохимия горючих ископаемых

бакалавр

Очно-заочная

2021

2

3-4

Астрахань - 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Геология полезных ископаемых» является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач, требующих знаний теоретических сведений об общих закономерностях формирования месторождений полезных ископаемых в процессе развития земной коры.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Геология полезных ископаемых»

- приобретение теоретических знаний об условиях возникновения, эволюции и размещения месторождений твердых полезных ископаемых;
- изучение основных генетических подразделений рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Геология полезных ископаемых» относится к обязательной части и осваивается в 3 и 4 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Общая геология», «Минералогия», «Кристаллография», «Петрография», «Литология», «Историческая геология», «Структурная геология».

Знания: генетические типы полезных ископаемых, площади распространения полезных ископаемых, геодинамические обстановки месторождений, периодичность, длительность и глубинные уровни формирования месторождений, морфологию тел полезных ископаемых, минералогическо-геохимические, текстурно-структурные характеристики руд, этапы и стадии формирования руд, парагенетические минеральные ассоциации и генерации минералов, источники рудного вещества и способы его отложения, модели формирования месторождений основных генетических классов;

Умения: на основе имеющихся геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и вмещающих пород, результатов их анализов создавать геологические модели месторождений полезных ископаемых; определять генетический тип потенциального месторождения; использовать принцип аналогии при прогнозировании полезных ископаемых; на основе геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленно-генетический тип месторождения полезного ископаемого.

Навыки: обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения; быть готовым к категориальному видению мира, уметь дифференцировать различные формы его освоения; стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- геология дна морей и океанов,
- сейсмостратиграфия,
- геофизика,
- основы промысловой геологии,
- разработка нефтяных и газовых месторождений,
- нефтегазоносные бассейны мира.
- учебная практика;
- производственная практика;
- НИР.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<i>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>ИУК-1.1.1</i> Методы поиска, критического анализа и синтеза информации; принципы системного подхода для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.2.1</i> Обобщать полученную в процессе поиска информацию с использованием методов критического анализа и синтеза, применять принципы системного подхода для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.3.1</i> Технологией информационного поиска, методами критического анализа и синтеза информации; навыками применения системного подхода для решения поставленных задач
<i>ОПК-2: Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности</i>	<i>ИОПК-2.1.1</i> Основы Учения о полезных ископаемых и Геологии полезных ископаемых, методов проведения полевых геологических работ; основные виды полезных ископаемых и типы их месторождений; современные классификации полезных ископаемых.	<i>ИОПК-2.2.1</i> Применять полученные теоретические знания при проведении геологосъемочных и сопровождающих их поисковых работ; анализировать геологическое строение и восстанавливать историю формирования месторождений полезных ископаемых региона по слагающим его горным породам и в ходе полевых геологических исследований.	<i>ИОПК-2.3.1</i> Навыками полевых геологических исследований; техникой интерпретации полученных полевых данных; методами лабораторного петрографического анализа осадочных горных пород.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2,2 зачетные единицы, в том числе 31 час, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 31 час – лекции), и 113 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.	3						
Тема 1. Введение		1	-	-	-	4	Собеседование
Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых		2	-	-	-	4	Собеседование
Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых							
Тема 4. Магматические месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Тема 5. Карбонатитовые месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование
Тема 6. Пегматитовые месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование
Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Тема 8. Гидротермальные месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Тема 9. Скарновые месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
		17	-			36	Зачёт
Тема 10. Колчеданные месторождения	4	2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых							
Тема 11. Месторождения выветривания		3	-	-	-	5	Собеседование Тест
Тема 12. Россыпные месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование Тест
Тема 13. Осадочные месторождения		3	-	-	-	5	Собеседование Тест
Тема 14. Эпигенетические месторождения		2	-	-	-	4	Собеседование
Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения		2	-	-	-	5	Собеседование Тест
		14	-	-	-	27	
Итого		31	-	-	-	113	ЗАЧЕТ – III сем. ДИФ. ЗАЧЕТ – IV сем.

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		УК-1	ОПК-2	
<i>Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.</i>				
Тема 1. Введение	5	+	+	2
Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых	6	+	+	2
Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых	6	+	+	2
<i>Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых</i>				
Тема 4. Магматические месторождения	6	+	+	2
Тема 5. Карбонатитовые месторождения	6	+	+	2
Тема 6. Пегматитовые месторождения	6	+	+	2
Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения	6	+	+	2
Тема 8. Гидротермальные месторождения	6	+	+	2
Тема 9. Скарновые месторождения	6	+	+	2
Тема 10. Колчеданные месторождения	6	+	+	2
<i>Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых</i>				
Тема 11. Месторождения выветривания	8	+	+	2
Тема 12. Россыпные месторождения	6	+	+	2
Тема 13. Осадочные месторождения	8	+	+	2
Тема 14. Эпигенетические месторождения	6	+	+	2
Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения	7	+	+	2
Итого	144	15	15	30

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых

Тема 1. Введение

Исторический обзор, цели и задачи дисциплины. Основные термины и понятия (полезное ископаемое, месторождение полезного ископаемого, промышленное разделение месторождений полезных ископаемых, рудное тело, руда, кондиции, запасы месторождений)

Тема 2. Общие сведения о полезных ископаемых

Площади распространения полезных ископаемых. Морфология тел полезных ископаемых. Минералого-геохимические, текстурно-структурные характеристики руд. Этапы и стадии формирования руд, парагенетические минеральные ассоциации и генерации минералов.

Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых

Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых. Геодинамические обстановки формирования месторождений. Периодичность, длительность и глубинные уровни образования месторождений. Источники рудного вещества и способы его отложения

Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых

Тема 4. Магматические месторождения

Общая характеристика. Способы дифференциации магмы при образовании магматических месторождений (ликвация, кристаллизационная дифференциация, роль гравитации, конвекции, понятие о кумулятах). Модели формирования месторождений: ликвационных (на примере медно-никелевых месторождений, раннемагматических (на примере хромитовых и платиноидных месторождений). Особенности образования раннемагматических месторождений алмазов (возраст месторождений, геологические структуры, связь с магматизмом, генетические гипотезы, модели кимберлитового и лампроитового типов). Модели формирования позднемагматических месторождений (хромитовых, титаномагнетитовых, апатитовых).

Тема 5. Карбонатитовые месторождения

Общая характеристика: минеральные типы карбонатитов, связь с магматизмом, распространение, геологические структуры. Генетические гипотезы, этапы и стадии формирования рудоносных массивов. Физико-химические условия рудообразования. Форма карбонатитовых тел, зональность карбонатитовых массивов. Примеры месторождений (апатит-магнетитовых, флогопитовых, медных)

Тема 6. Пегматитовые месторождения

Общая характеристика, магматогенные и метаморфогенные пегматиты. Типы пегматитов (гранитные, щелочные, пегматиты ультраосновных и основных магм). Формы пегматитовых тел, возраст, глубины и термобарические условия формирования. Генетические гипотезы образования пегматитов (магматогенно-гидротермальная, магматогенно-пневматолито-гидротермальная двухэтапная, метасоматическая двухэтапная, метаморфогенная). Полезные ископаемые пегматитовых месторождений (керамическое сырье, мусковит, редкие металлы, цветные камни)

Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения

Общая характеристика альбититов и грейзенов, геологические и физико-химические условия формирования. Модели образования. Геохимическая зональность. Полезные ископаемые альбититовых и грейзеновых месторождений (ниобий, тантал, уран, редкие земли, бериллий, литий, молибден, вольфрам, олово).

Тема 8. Гидротермальные месторождения

Общая характеристика. Геологический возраст. Связь с магматическими формациями. Зональность гидротермальных месторождений (эволюционная концепция зональности гидротермальных месторождений В.Эмонса, пульсационная гипотеза зональности С.С.Смирнова, зональность стадияльная и фациальная по В.И.Смирнову). Гидротермальные изменения пород, вмещающих рудные тела. Ореолы рассеяния. Физико-химические условия рудообразования. Источники воды и

минерального вещества. Формы переноса минеральных соединений, способы перемещения вещества гидротермальными растворами, отложение вещества из гидротермальных растворов. Длительность образования гидротермальных месторождений. Классификация гидротермальных месторождений. Плутоногенные гранитоидные месторождения (высоко-, средне- и низкотемпературные месторождения: олова, вольфрама, медно-молибденпорфировые, золоторудные, полиметаллические, редкометальные, ураноносные, баритовые, флюоритовые). Вулканогенные андезитовые месторождения (золотосеребряные, олововольфрамовые, ртутные, исландского шпата, самородной серы). Амагматогенные месторождения (ртутные, сурьмяные, сидеритовые, медистых песчаников, стратиформные полиметаллические в осадочных формациях)

Тема 9. Скарновые месторождения

Общая характеристика. Форма и состав скарновых тел. Связь с магматическими формациями. Физико-химические условия образования. Генетические гипотезы (инфильтрационно-диффузионная гипотеза Д.С.Коржинского, стадийная гипотеза П.Пилипенко)). Полезные ископаемые скарнов (скарновые месторождения железа, вольфрама и молибдена, меди, цинка и свинца, бора).

Тема 10. Колчеданные месторождения

Общая характеристика. Минеральный состав руд. Геотектонические обстановки колчеданообразования. Физико-химические условия образования. Обобщенная модель рудообразования. Кипрский тип серноколчеданных месторождений. Уральский тип медноколчеданных месторождений. Тип Куроко (рудноалтайский) колчеданно-полиметаллических месторождений. Филизчайский тип колчеданно-полиметаллических месторождений.

Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых

Тема 11. Месторождения выветривания

Общая характеристика. Агенты выветривания и профили выветривания (гидролювий с элювиальными россыпями; каолин-гидролювий с месторождениями глин и каолинита, маршалита, фосфоритов, магнезита, бирюзы; латеритный с бокситами, кобальт-железоникелевыми месторождениями), факторы выветривания (климат, состав исходных пород, тектонический режим, геоморфологические и гидрогеологические условия). Морфологические типы месторождений (площадной, линейный, комбинированный).

Гипергенные изменения месторождений (генезис, строение и состав зон окисления металлических месторождений; вторичные концентрации золота, сульфидных руд, железа, марганца; особенности окисления неметаллических месторождений).

Инфильтрационные месторождения на примере редкометально-урановых руд.

Тема 12. Россыпные месторождения

Важнейшие характеристики. Генетические типы и предпосылки образования. Рудные формации россыпей (золота, платины, алмазов, ильменит-рутил-циркон-монацитовая, олова, магнетита и титаномагнетита, янтаря, камнесамоцветная).

Тема 13. Осадочные месторождения

Общая характеристика осадочных месторождений, классификация. Механогенные месторождения (гравийные, песчаные, глинистые огнеупорные и бентонитовые). Хемогенные месторождения: солей и рассолов, образованные из истинных растворов, месторождения железа, марганца, алюминия, образованные из коллоидных растворов. Рудные формации хемогенных осадочных месторождений (гипс-ангидрит-галитовая, галит-карналлитовая с солями магния, содовая, рассолы с бором, йодом, бромом, щелочными и щелочноземельными металлами, бурых железняков, псиломелан-пирролюзитовая с родохрозитом, железомарганцевых конкреций, бокситовая, хемогенных известняков и доломитов).

Биохимические месторождения – экономическая характеристика. Генетические особенности месторождений фосфоритов. Осадочные месторождения горючих полезных ископаемых (месторож-

дения сапропеля, торфа, угля, горючих сланцев). Седиментационно-диагенетические концентрации металлов в черных сланцах. Месторождения карбонатных и кремнистых пород.

Тема 14. Эпигенетические месторождения

Дискуссионная природа. Характерные особенности. Структурно-литологические обстановки (локальные очаги разгрузки элизионных артезианских бассейнов) Связь стратиформных рудных месторождений со скоплениями углеводородного сырья. Модели образования медистых песчаников, полиметаллических стратиформных руд в карбонатных формациях, золота в углеродистотерригенных формациях.

Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения

Общая характеристика. Типы месторождений. Метаморфические фации и полезные ископаемые. Физико-химические условия образования.

Регионально метаморфизованные месторождения железистых кварцитов, марганца, золотоносных конгломератов. Регионально метаморфические месторождения графита, кварцитов, мраморов, граната, наждака, горного хрусталя. Контактново-метаморфические месторождения (графита, корунда, наждака). Динамометаморфические месторождения золота, нефрита, яшм. Импактитовые месторождения алмаза.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Структура освоения дисциплины «Литология» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Практические занятия представляют процесс работы с индивидуальными заданиями, подготовки тематических презентаций и выступлений на семинарах

Тематика вопросов, выносимых на модульную контрольную работу, соответствует тематике, рассмотренной на лекционных и семинарских занятиях, а также освоенной в ходе самостоятельной работы в течение модуля.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых		
.Тема 1. Введение	2	Собеседование
Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых	2	Собеседование
Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых	2	Собеседование Тест
Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых		
Тема 4. Магматические месторождения	2	Собеседование Тест
Тема 5. Карбонатитовые месторождения	2	Собеседование
Тема 6. Пегматитовые месторождения	2	Собеседование
Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения	2	Собеседование Тест
Тема 8. Гидротермальные месторождения	2	Собеседование

		Тест
Тема 9. Скарновые месторождения	2	Собеседование Тест
Тема 10. Колчеданные месторождения	5	Собеседование Тест
Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых		
Тема 11. Месторождения выветривания	5	Собеседование Тест
Тема 12. Россыпные месторождения	5	Собеседование Тест
Тема 13. Осадочные месторождения	5	Собеседование Тест
Тема 14. Эпигенетические месторождения	5	Собеседование
Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения	5	Собеседование Тест

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных рефератов, тестовых заданий и других форм текущего контроля. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике дисциплины.

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

С учетом целей и задач, решаемых в процессе выполнения самостоятельной работы, а также специфики содержания выделяются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

- репродуктивная - самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) дисциплины (с использованием учебника, первоисточника, дополнительной литературы); подготовка тезисов, выписок; конспектирование учебной и научной литературы; составление таблиц и логических схем для систематизации учебного материала; графическое изображение структуры текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и internet; работа с аудиторными занятиями, деловым играм и тематическим дискуссиям конспектом лекций; заучивание и запоминание, ответы на вопросы для самопроверки; повторение учебного материала и т.д. Цель такого рода работ - закрепление знаний, формирование умений, навыков.
- поисково-аналитическая и практическая - аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ, составление резюме и др.); подготовка: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях; поиск литературы и других информационных источников; составление библиографии по заданной теме; подготовка аналитических обзоров, справок; выполнение контрольных работ; выполнение упражнений; решение ситуационных,
- творческая (научно-исследовательская) - написание рефератов, научных статей и до-

кладов; участие в научно-исследовательской работе, в разработке проектов, направленных на решение практических задач, участие в конференциях, олимпиадах, конкурсах, выполнение курсовых работ, специальных творческих заданий, написание эссе по проблемным вопросам, написание квалификационной работы и т.д. Творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучающийся должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения.

Содержание самостоятельной работы определяется спецификой формируемых компетенций и применяемых образовательных технологий. Конкретные виды и формы организации самостоятельной работы с учетом курса обучения, уровня подготовки обучающихся и других факторов определяются в процессе творческой деятельности преподавателя. Поэтому данные рекомендации не исчерпывают всего многообразия содержания самостоятельной работы и включают формы, наиболее распространенные в практике высшей школы.

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Возможно также привлечение обучающихся к рецензированию работ своих коллег. В этом случае, в рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, обучающимся следует заранее ознакомиться с содержанием рецензируемых работ. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к опросу, коллоквиуму, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических и лабораторных занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических и лабораторных занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы семинарских занятий; планы лабораторных (практических) занятий с указаниями по их выполнению.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения — одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

Для самостоятельного изучения тем (вопросов) необходима рабочая программа дисциплины (модуля), методические рекомендации по её изучению.

Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающихся не знакомят.

Выполнение домашних заданий

Домашние задания как форма регулярной самостоятельной работы целесообразны для закрепления знаний, умений и владений, полученных в ходе практических занятий, например по русскому и иностранным языкам, алгебре, физике и т.п. Для выполнения домашних заданий необходимы сборники заданий, упражнений, задачки. Возможна разработка рабочих тетрадей студента (РТС).

Написание рефератов, докладов, эссе

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата – овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Роль этой формы самостоятельной работы особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускника, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний.

Эссе должно содержать четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимися конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Для подготовки письменных работ обучающемуся предоставляется рабочая программа со списком тем, списком обязательной и дополнительной литературы; методические рекомендации по их подготовке и оформлению.

Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является одним из основных механизмов оценки качества подготовки обучающихся и формой контроля их учебной работы. Предметом оценивания на промежуточной аттестации является уровень сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины (модуля).

Для промежуточной аттестации обучающихся создается фонд оценочных средств, включающий задания и оценочный материал ко всем формам ее проведения, позволяющие оценить знания, умения, навыки и уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. При проектировании оценочных средств следует учитывать используемые виды контроля: устный опрос, письменные работы, контроль при помощи технических средств и информационных систем. При этом зачет и экзамен может проводиться как в традиционных формах (ответ на вопросы экзаменационного билета, контрольная работа, тестирование) так и в иных формах (коллоквиум, кейс, деловая или ролевая игра, презентация проекта и др.) Виды и формы проведения промежуточной аттестации сообщаются обучающимся на первом занятии или установочной лекции.

Описание системы контроля входит в рабочую программу дисциплины (модуля).

Дисциплина «Геология полезных ископаемых» предусматривает написание письменных работ в реферативной форме с кратким изложением результатов самостоятельной работы. Курсовая работа не предусмотрена.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.			
<i>Тема 1. Введение</i>	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Собеседование, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых</i>	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Собеседование, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых</i>	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Собеседование, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых			
<i>Тема 4. Магматические месторождения</i>	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Собеседование, выполнение практических заданий</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 5. Карбонатитовые месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 6. Пегматитовые месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, Контрольная работа №1	Не предусмотрено
Тема 8. Гидротермальные месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 9. Скарновые месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий, работа с образцами горных пород	Не предусмотрено
Тема 10. Колчеданные месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, Контрольная работа №2	Не предусмотрено
Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых			
Тема 11. Месторождения выветривания	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий, работа с образцами горных пород и минералов	Не предусмотрено
Тема 12. Россыпные месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий, работа с образцами горных пород и минералов	Не предусмотрено
Тема 13. Осадочные месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий, работа с образцами горных пород и минералов	Не предусмотрено
Тема 14. Эпигенетические месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено
Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения	Обзорная лекция	Собеседование, выполнение практических заданий	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации
- использование возможностей электронной почты преподавателя
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (системы управления обучением LMS Moodle «Электронное образование») и иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»](http://dlib.eastview.com). <http://dlib.eastview.com>;
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов. www.polpred.com;
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru/catalog/>;
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ». <https://journal.asu.edu.ru/>;
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИ-КОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС). <http://mars.arbicon.ru>;
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Геология полезных ископаемых» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в

процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<i>Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.</i>		
<i>Тема 1. Введение</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование
<i>Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование
<i>Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых</i>		
<i>Тема 4. Магматические месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 5. Карбонатитовые месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование
<i>Тема 6. Пегматитовые месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование
<i>Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 8. Гидротермальные месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест, Зачет
<i>Тема 9. Скарновые месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 10. Колчеданные месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых</i>		
<i>Тема 11. Месторождения выветривания</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 12. Россыпные месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 13. Осадочные месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест
<i>Тема 14. Эпигенетические месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование
<i>Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения</i>	УК-1, ОПК-2	Собеседование Тест

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 - Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 - Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых.

Тема 1. Введение

1. Вопросы для собеседования

- 1) Отличие рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых.
- 2) Месторождение полезных ископаемых.
- 3) Какие бывают кондиции полезных ископаемых.
- 4) Чем определяются запасы полезных ископаемых.

Тема 2. Общая характеристика полезных ископаемых

1. Вопросы для собеседования

- 1) Характеристики штока, штокверка, пласта, жилы, трубообразного тела, залежи.
- 2) Форма жильных тел (простая, сложная, четковидная, камерная, седловидная, оперенная, лестничная) и элементы жил (зальбанды, апофизы, рудные столбы).
- 3) Примеры минеральных типов руд (оксидных, силикатных, сернистых, карбонатных, сульфатных, фосфатных, галоидных, самородных).
- 4) Дать определение массивной, брекчиевой, прожилковой, слоистой текстурам руд.
- 5) Привести примеры структур руд.

Тема 3. Геологические условия формирования месторождений полезных ископаемых

1. Вопросы для собеседования

- 2) Что относится к мантийным и магматическим источникам металлов при формировании эндогенных месторождений.
- 3) В каком виде, и каким путем могут выноситься металлы из верхней мантии в зону рудоотложения?
- 4) Какие металлы продуцируются палингенной гранитной магмой?
- 5) Как происходит вынос металлов из гранитных магматических очагов?
- 6) Что является источником металлов метаморфогенных месторождений?
- 7) Что является источником металлов экзогенных месторождений?

2. Фонд тестовых заданий

- 1) Полезные ископаемые – это:
 1. Минералы горных пород, извлеченные из карьеров
 2. Экологически безопасные продукты, извлекаемые из Земли
 3. Минеральные массы, извлеченные из недр Земли и необходимые для нужд человека
 4. Полезная продукция горногеологических предприятий
- 2) Упорядочить объекты полезных ископаемых по возрастанию площади распространения
 1. Рудный район
 2. Металлогеническая провинция
 3. Рудное тело
 4. Месторождение
- 3) Ювенильный источник рудного вещества
 1. Магма
 2. Кора выветривания
 3. Породы литосферы
 4. Океан
- 4) Соответствие генетических серий и генетических групп полезных ископаемых

а) Гидротермальная группа	1. Эндогенная серия
б) Магматическая группа	2. Экзогенная серия
в) Россыпная группа	
г) Осадочная группа	
д) Метаморфизованная группа	
е) Скарновая группа	
- 5) Уголь относится к
 1. Неметаллическим полезным ископаемым
 2. К рудным полезным ископаемым
 3. Горючим полезным ископаемым
 4. Огнеупорным полезным ископаемым
- 6) Песок это
 1. Рудное полезное ископаемое

- | | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> 2. Жидкое полезное ископаемое 3. Нерудное полезное ископаемое 4. Горючее полезное ископаемое |
| 7) Запасы рудных месторождений полезных ископаемых это | <ul style="list-style-type: none"> 1. Площадь распространения полезного ископаемого 2. Количество рудных тел 3. Объем полезных ископаемых 4. Вес полезных ископаемых |
| 8) Кондиционное содержание полезных компонентов в руде | <ul style="list-style-type: none"> 1. Минимальное содержание, рентабельное для эксплуатации 2. Максимальное содержание, характерное для месторождения 3. Ураганное содержание в отдельных рудных телах 4. Среднее содержание в богатых рудах |
| 9) К экзогенной серии полезных ископаемых относятся | <ul style="list-style-type: none"> 1. Карбонатитовые месторождения 2. Ликвационные месторождения 3. Месторождения выветривания 4. Пегматитовые месторождения 5. Грейзеновые месторождения |
| 10) К эндогенной серии полезных ископаемых относятся | <ul style="list-style-type: none"> 1. Скарновые месторождения 2. Осадочные месторождения 3. Россыпные месторождения 4. Месторождения выветривания 5. Органогенные месторождения |
| 11) Упорядочить тектономагматические циклы по возрасту (от древних к молодым) | <ul style="list-style-type: none"> 1) Киммерийский 2) Герцинский 3) Альпийский 4) Каледонский |
| 12) Расширение океанического дна | <ul style="list-style-type: none"> 1. Коллизия 2. Субдукция 3. Спрединг 4. Сутура |
| 13) Соответствие зон и уровней глубинности от поверхности Земли | |
| Абиссальная | от 3-5 до 1-1,5 км |
| Гипабиссальная | 1-1,5 и менее км |
| Ультраабиссальная | от 5 до 10-15 км |
| Приповерхностная | Глубже 10-15 км |
| | от 1-2 до 10 км |
| 14) Ювенильный источник вещества характерен для | <ul style="list-style-type: none"> 1. Фосфоритов 2. Углей 3. Солей |

4. Алмазов

- | | |
|---|--|
| 15) Экзогенный источник вещества характерен для | 1. Бокситов
2. Ртути
3. Серебра
4. Флюорита |
|---|--|

Раздел 2. Эндогенная серия полезных ископаемых
Тема 4. Магматические месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Что такое магматические месторождения, и на какие группы они разделяются.
- 2) Раннемагматические месторождения - общая характеристика.
- 3) Модель образования алмазоносных кимберлитов.
- 4) Особенности формирования ликвационных месторождений.
- 5) Механизм образования раннемагматических месторождений за счет кристаллизационной дифференциации и гравитации.
- 6) С какими комплексами пород связаны раннемагматические алмазы?
- 7) Позднемагматические месторождения - характерные особенности, механизмы образования.
- 8) Какие полезные ископаемые связаны с магматическими месторождениями. Примеры.
- 9) Лампроитовый тип месторождений алмазов (особенности состава лампроитов и механизм их образования).
- 10) Механизм образования алмазов кимберлитового типа.
- 11) Привести примеры полезных ископаемых ликвационного, ранне- и позднемагматического генезиса.
- 12) Как образуются расслоенные интрузивы и рудные кумуляты (на примере Бушвельдского массива).
- 13) Кимберлиты – определение, форма тел, механизм образования алмазов.
- 14) Механизм образования ликвационного месторождения на примере сульфидных медно-никелевых руд.

2. Фонд тестовых заданий

- | | |
|---|---|
| 1) Полезные минералы магматических месторождений образуются | 1. Из растворов
2. Из газов
3. Из расплавов
4. Из смесей |
| 2) Процессы образования собственно магматических месторождений | 1. Выветривание
2. Метаморфизм
3. Кристаллизация из постмагматических растворов
4. Застывание фракций расплавов
5. Химическая дифференциация минеральных веществ в водоёмах |
| 3) Комплексы пород, к которым могут быть приурочены рудные собственно магматические месторождения | 1. Граниты и диориты
2. Ультраосновные и щелочные породы
3. Кристаллические сланцы и амфиболиты
4. Карбонатные породы
5. Песчаники и глинистые сланцы |
| 4) Ликвационное месторождение | 1. Алмазоносная Трубка Мира |

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Кимперсайское хромитовое месторождение 3. Качканарское титаномагнетитовое месторождение 4. Хибинское апатитовое месторождение 5. Норильское медно-никелевое месторождение |
| 5) Характерные признаки позднемагматических месторождений | <ol style="list-style-type: none"> 1. Секущий характер рудных тел в интрузиях 2. Приуроченность к расслоенным плутонам 3. Донные залежи массивных руд в лополитах 4. Рудные пласты в осадочных толщах 5. Трубки взрыва |
| 6) Пример полезного ископаемого раннемагматического месторождения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Апатит 2. Железо 3. Флюорит 4. Серебро 5. Алмаз |
| 7) Разделение магмы при остывании на несмешивающиеся жидкости характерно для месторождений | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пегматитовых 2. Позднемагматических 3. Раннемагматических 4. Ликвационных |
| 8) Кимберлиты относятся к | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ультраосновным породам 2. Основным породам 3. Кислым породам 4. Щелочным породам |
| 9) Разделение магмы при остывании на несмешивающиеся жидкости | <ol style="list-style-type: none"> 1. Гравитации 2. Аккумуляция 3. Ликвация 4. Дезинтеграция |
| 10) Руды раннемагматического генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Платины 2. Железа 3. Ртути 4. Свинца |
| 11) Руды позднемагматического генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Серебра 2. Железа 3. Ртути 4. Свинца |
| 12) Генезис Норильского медно-никелевого месторождения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Скарновый 2. Пегматитовый 3. Ликвационный 4. Грейзеновый |
| 13) К расслоенным интрузиям основного-ультраосновного состава приурочено | <ol style="list-style-type: none"> 1. Железа - Качканар 2. Платины –Риф Меренского |

месторождение	3. Алмазов – «Трубка мира» 4. Хромитов - Кемпирсайское
14) Месторождение алмазов «Трубка мира» (Якутия) связано с	1. Лампроитами 2. Пегматитами 3. Сиенитами 4. Кимберлитами
15) Месторождение алмазов «Аргайл» (Австралия) связано с	1. Лампроитами 2. Пегматитами 3. Сиенитами 4. Кимберлитами
16) Алмазы образуются при температурах	1. 100-250°C 2. 340-500°C 3. 520-1000°C 4. 1400-1900°C
17) Ювенильные алмазы образуются в	1. В земной коре 2. В ядре Земли 3. В верхней мантии 4. В нижней мантии
18) Алмазоносные кимберлитовые магмы зарождаются на глубинах	1. 1-2 км 2. 3-5 км 3. 10-20 км 4. 100-200 км
19) Генезис месторождения алмазов «Трубка Мира»	1. Раннемагматический 2. Пегматитовый 3. Ликвационный 4. Позднемагматический
20) Кимберлитовые магмы обогащены	1. Магнием 2. Натрием 3. Кремнеземом 4. Глиноземом

Тема 5. Карбонатитовые месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Карбонатиты - определение, связь с магматическими комплексами, геологические условия образования.
- 2) Особенности строения карбонатитовых месторождений (форма, зональность).
- 3) Модель образования карбонатитового месторождения.

Тема 6. Пегматитовые месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Гипотезы образования пегматитовых месторождений.
- 2) Полезные ископаемые пегматитовых месторождений. Примеры месторождений.

Тема 7. Альбититовые и грейзеновые месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Модель образования альбитит-грейзеновых месторождений.
- 2) Зональность и полезные ископаемые альбитит-грейзеновых месторождений. Примеры месторождений.

2. Фонд тестовых заданий

- 1) Карбонатиты это -
 1. Пласты карбонатов в осадочных комплексах пород
 2. Каменноугольные отложения Донбасса
 3. Эндогенные скопления карбонатов в массивах ультраосновных-щелочных пород
 4. Кальцитовые жилы в апикальных частях гранитных интрузий
- 2) Пегматитовые месторождения пространственно и генетически связаны с-
 1. Расслоенными интрузиями основного состава
 2. С дайками диоритов
 3. С гранитными батолитами
 4. С карбонатными отложениями
- 3) Альбититы обычно имеют форму -
 1. Пластообразных тел
 2. Штокверков
 3. Штокообразных тел
 4. Жил
- 4) Ассоциации минералов, характерные для грейзенов -
 1. Кварц, слюда
 2. Кальцит, слюда
 3. Оливин, кальцит
 4. Гранат, алмаз
- 5) Гипотеза образования камерных пегматитов (А.Е.Ферсмана)-
 1. В результате метасоматических процессов на контакте гранитной интрузии с вмещающими карбонатными породами
 2. В результате ликвации магмы основного состава
 3. В результате кристаллизации остаточных расплавов, обогащенных летучими
 4. В результате выветривания гранитных пород
- 6) Пегматиты это -
 1. Легко расщепляющийся агрегат кварца и слюды
 2. Эндогенные скопления карбонатов в массивах ультраосновных-основных пород
 3. Агрегаты крупных кристаллов алюмосиликатных минералов
 4. Кальцитовые жилы в апикальных частях гранитных интрузий
- 7) Карбонатитовые место-

1. С карбонатными отложениями в осадочных комплексах

- | | |
|---|--|
| рождения простран-
ственно и генетически
связаны с - | <p>пород</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. С дайками диоритов 3. С гранитными батолитами 4. С кольцевыми интрузиями ультраосновного-щелочного состава |
| 8) Грейзены образуются - | <ol style="list-style-type: none"> 1. За счет калиевого метасоматоза гранитов при участии пневматолитово-гидротермальных растворов 2. За счет натрового метасоматоза гранитов при участии надкритических растворов 3. При кристаллизации остаточных гранитных расплавов 4. В результате осаждения в водных бассейнах |
| 9) Полезные ископаемые,
карбонатитовых месторож-
дений - | <ol style="list-style-type: none"> 1. Золото, серебро 2. Железо, апатит, флогопит 3. Ртуть, сурьма 4. Литий, бериллий, олово |
| 10) Месторождения скарнового
генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Железа 2. Алмазов 3. Слюды 4. Бериллия |
| 11) Месторождение пегматито-
вого генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Железа 2. Меди 3. Хрома 4. Золота 5. Лития |
| 12) Месторождение альбитито-
вого генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Урана 2. Золота 3. Платины 4. Ртути 5. Алюминия |
| 13) Месторождение грейзеново-
го генезиса | <ol style="list-style-type: none"> 1. Мусковита 2. Барита 3. Граната 4. Хромита 5. Боксита |
| 14) Легкорасщепляющийся аг-
регат слюды и кварца | <ol style="list-style-type: none"> 1. Альбитит 2. Грейзен 3. Пегматит 4. Скарн |
| 15) Соответствующие метасоматические зоны и геохимическая специализация в разрезе гранитно-
го массива альбитит-грейзенового месторождения | |
| Грейзенизация | 1. Привнос калия и вынос натрия, олова, ниобия, берил-
лия, урана |
| Альбитизация | |
| Ранняя микроклинизация | 2. Привнос натрия, урана, ниобия и вынос калия, олова, |

бериллия

3. Привнос калия, бериллия, олова

4. Привнос кальция и вынос кремнезема, золота

16) Грейзеновые месторождения образуются за счет метасоматоза...

1. Железомagneзиального

2. Кремнистого

3. Калинатрового

4. Карбонатного

17) Соответствие температур рудообразования генетическим типам месторождений

550-400°C

1. Скарновые месторождения

450-300°C

2. Альбититовые месторождения

800-200°C

3. Грейзеновые месторождения

4. Осадочные месторождения

18) Скарновое месторождение молибдена

1. Сарбай

2. Норильское

3. Кемпирсайское

4. Тырныауз

Тема 8. Гидротермальные месторождения

1. Вопросы для самоконтроля знаний:

- 1) Что относится к мантийным и магматическим источникам металлов при формировании эндогенных месторождений;
- 2) В каком виде, и каким путем могут выноситься металлы из верхней мантии в зону рудоотложения?
- 3) Какие металлы продуцируются палингенной гранитной магмой?
- 4) Как происходит вынос металлов из гранитных магматических очагов?
- 5) Что является источником металлов метаморфогенных месторождений?
- 6) Что является источником металлов экзогенных месторождений?
- 7) Гидротермальные месторождения – общая характеристика.
- 8) Полезные ископаемые гидротермальных месторождений.
- 9) Эволюционная и стадияльная гипотезы зональности гидротермальных месторождений.
- 10) Физико-химические условия образования гидротермальных месторождений.
- 11) Генетические типы гидротермальных месторождений. Примеры.

2. Фонд тестовых заданий

- 1) Ювенильный источник рудного вещества в гидротермальных месторождениях связан
 1. С палингенной гранитной магмой
 2. С извлечением металлов из вмещающих пород по путям циркуляции гидротермальных растворов
 3. С подкоровыми базальтоидными магмами
 4. С магматическими расплавами
- 2) Ассимиляционный источник рудного вещества гидротермальных месторождений связан
 1. С заимствованием металлов из боковых пород на пути циркуляции раствора
 2. С палингенной гранитной магмой
 3. С подкоровыми базальтоидными магмами
 4. С минерализованными растворами поверхностных водоёмов
- 3) Фильтрационный источник руд-
 1. С заимствованием металлов из боковых пород на

- | | |
|---|---|
| ного вещества гидротермальных месторождений связан | пути циркуляции раствора |
| | 2. С палингенной гранитной магмой |
| | 3. С подкоровыми базальтоидными магмами |
| | 4. С минерализованными растворами поверхностных водоёмов |
| 4) Благоприятные для метасоматоза породы | 1. Кварциты |
| | 2. Песчаники |
| | 3. Известняки |
| | 4. Сланцы |
| 5) Метасоматоз | 1. Замещение породы с изменением химического состава, растворение и образование минералов происходит одновременно |
| | 2. Изменение породы под воздействием высоких температур и давлений. |
| | 3. Смешание магмы с полностью ассимилированными ею вмещающими породами |
| | 4. Химическая дифференциация минеральных веществ в водоёмах |
| 6) Рудоподводящие структуры | 1. Локализуют рудные тела и определяют их форму и размер |
| | 2. Каналы, определяющие места поступления растворов из глубин |
| | 3. Отводят рудоносные растворы на участки рудоотложения |
| | 4. Протяженное в двух направлениях тело |
| 7) Гипотермальный класс гидротермальных месторождений об-разуется | 1. при 500-300С ⁰ |
| | 2. при 300-200 С ⁰ |
| | 3. при 100-50 С ⁰ |
| | 4. при 1000-800 С ⁰ |
| | 5. при 800-600 С ⁰ |
| 8) Мезотермальный класс гидротермальных месторождений об-разуется | 1. при 500-300С ⁰ |
| | 2. при 300-200 С ⁰ |
| | 3. при 100-50 С ⁰ |
| | 4. при 1000-800 С ⁰ |
| 9) Эпитермальный класс гидротермальных месторождений об-разуется | 1. при 500-300С ⁰ |
| | 2. при 300-200 С ⁰ |
| | 3. при 100-50 С ⁰ |
| | 4. при 1000-800 С ⁰ |
| | 5. при 800-600 С ⁰ |
| 10) Рудный столб | 1. Участок богатых руд внутри рудной жилы |
| | 2. Небольшое интрузивное тело цилиндрической формы |
| | 3. Масса горной породы, пронизанная сетью прожилков |
| | 4. Трубообразные тела в жерлах вулканов |

- | | |
|---|---|
| 11) Характерная форма гидротермальных рудных тел | 1. Пласт
2. Шток
3. Залежь
4. Жила |
| 12) Характерная форма гидротермальных рудных тел | 1. Пласт
2. Штокверк
3. Залежь
4. Шток |
| 13) Генезис Березовского золоторудного месторождения (Ю.Урал) | 1. Скарновый
2. Колчеданный
3. Магматический
4. Гидротермальный |
| 14) Эволюционная гипотеза зональности гидротермальных месторождений принадлежит | 1. В.Эммонсу
2. В. Смирнову
3. Д. Коржинскому
4. А. Заварицкому |
| 15) Магниевый метасоматоз приводит к преобразованию известняков в | 1. Граниты
2. Сиениты
3. Базальты
4. Доломиты |
| 16) Генезис полиметаллического месторождения Миргалимсай (Казахстан) | 1. Магматический
2. Пегматитовый
3. Стратиформный
4. Грейзеновый |
| 17) В амагматогенных гидротермальных месторождениях сосредоточены руды | 1. Железа, кобальта, мышьяка
2. Меди, свинца, цинка
3. Висмута, никеля, титана
4. Магния, марганца, золота |
| 18) Гидротермальное месторождение «медистых песчаников» | 1. Потоси
2. Хайдаркан
3. Альмаден
4. Джезказган
5. Крипл-Крик |
| 19) Амагматогенные гидротермальные месторождения свинца и цинка* | 1. Хайдаркан
2. Миргалимсай
3. Колар
4. Березовское
5. Кочкарское |
| 20) К вулканогенным гидротермальным месторождения относятся | 1. Потоси
2. Садон
3. Сарылах
4. Саткинское |

- | | |
|--|--|
| 21) Плутоногенное гидротермальное месторождение магнезита | 1. Садон
2. Березовское
3. Удокан
4. Никитовка
5. Саткинское |
| 22) Амагматогенное гидротермальное месторождение сурьмы и ртути | 1. Миргалимсай
2. Садон
3. Крипл-Кирик
4. Хайдаркан
5. Депутатское |
| 23) Соответствие класса гидротермального месторождения и названия месторождения
Березовское
Садон
Крипл-Кирик
Балей
Потоси | 1. Плутоногенные гидротермальные
2. Вулканогенные гидротермальные |
| 24) Соответствие класса гидротермального месторождения и названия месторождения
Джесказган
Сарылах
Удокан
Миргалимсай
Садон | 1. Плутоногенные гидротермальные
2. Амагматогенные гидротермальные |

Перечень вопросов, выносимых на зачет (3 семестр)

1. Полезное ископаемое, месторождение полезных ископаемых, кондиции, запасы месторождений – основные понятия
2. Морфология тел полезных ископаемых. Примеры
3. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых
4. Этапы и стадии формирования руд
5. Геодинамические обстановки формирования месторождений полезных ископаемых
6. Глубинные уровни образования месторождений
7. Источники рудного вещества при формировании месторождений полезных ископаемых
8. Способы дифференциации магмы при образовании магматических месторождений
9. Магматические месторождения – общая характеристика
10. Ликвационная модель образования медно-никелевых месторождений
11. Особенности формирования раннемагматических месторождений. Примеры месторождений хрома, платины.
12. Особенности образования месторождений алмазов кимберлитового и лампроитового типов
13. Особенности формирования позднемагматических месторождений. Примеры месторождений железа, хрома.
14. Полезные ископаемые магматических месторождений
15. Карбонатитовые месторождения – общая характеристика
16. Механизм формирования и зональность рудоносных карбонатитовых массивов
17. Пегматитовые месторождения – общая характеристика
18. Генетические гипотезы образования пегматитовых месторождений
19. Физико-химические условия образования пегматитов

20. Полезные ископаемые пегматитовых месторождений
21. Альбитит-грейзеновые месторождения – общая характеристика
22. Механизм формирования и физико-химические условия формирования альбитит-грейзеновых месторождений
23. Полезные ископаемые альбитит-грейзеновых месторождений
24. Гидротермальные месторождения – общая характеристика
25. Полезные ископаемые гидротермальных месторождений
26. Эволюционная и стадийная гипотезы зональности гидротермальных месторождений
27. Физико-химические условия образования гидротермальных месторождений
28. Генетические типы гидротермальных месторождений. Примеры.

Тема 9. Скарновые месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Гипотезы образования скарновых месторождений.
- 2) Полезные ископаемые скарновых месторождений. Примеры месторождений.

2. Фонд тестовых заданий

- | | |
|---|--|
| 1. Скарновое месторождение вольфрама | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сарбай 2. Норильское 3. Кемпирсайское 4. Тырныауз |
| 2. Скарновые месторождения образуются | <ol style="list-style-type: none"> 1. Из минерализованных растворов поверхностных водоёмов 2. Из магматических расплавов 3. Из горячих минерализованных растворов, циркулирующих в земной коре 4. При метасоматозе на контакте гранитных интрузий и карбонатных пород 5. Из постмагматических газов в апикальных частях интрузивных тел |
| 3. Форма рудных тел характерная для скарновых месторождений | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пласты среди осадочных толщ 2. Жилы в трещинах пород любого состава 3. Залежи в экзоконтакте интрузий 4. Трубообразные тела в жерлах вулканов |
| 4. Генезис вольфраммолибденового месторождения Тырныауз (Северный Кавказ) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Магматический 2. Колчеданный 3. Скарновый 4. Гидротермальный |
| 5. Инфильтрационно-диффузионная гипотеза образования скарнов принадлежит | <ol style="list-style-type: none"> 1. П.Пилипенко 2. А.Заварицкий 3. Д. Коржинский 4. Е.Камерон 5. А.Ферсман |
| 6. Стадийная гипотеза образования скарнов принадлежит | <ol style="list-style-type: none"> 1. П.Пилипенко 2. А.Заварицкий 3. Д. Коржинский |

- | | |
|---|----------------------------|
| | 4. Е.Камерон |
| | 5. А.Ферсман |
| 7. Скарновое железокобальтовое месторождение | 1. Высокогорское |
| | 2. Березовское |
| | 3. Миргалимсай |
| | 4. Джекказган |
| | 5. Депутатское |
| 8. Скарновое медное месторождение | 1. Гай |
| | 2. Садон |
| | 3. Гора Магнитная |
| | 4. Ольховское |
| | 5. Турьинские рудники |
| 9. Скарновое свинец - цинковое месторождение | 1. Ольховское |
| | 2. Саяк 1 |
| | 3. Тырныауз |
| | 4. Тетюхе |
| 10. Месторождение железа Сарбай имеет генезис | 1. Пегматитовый |
| | 2. Магматический |
| | 3. Гидротермальный |
| | 4. Скарновый |
| 11. Скарновое месторождение молибдена | 1. Верхнее |
| | 2. Тырныауз |
| | 3. Флоровское |
| | 4. Дашкесан |
| 12. Главные минералы известковых скарнов | 1. Хромшпинелид, ильменит |
| | 2. Диопсид, форстерит |
| | 3. Гранат, пироксен |
| | 4. Сфалерит, гематит |
| 13. Руды скарновых месторождений, образующиеся в субдукционной геодинамической обстановке | 1. Железа, меди, кобальта |
| | 2. Вольфрама, молибдена |
| | 3. Свинца, цинка |
| | 4. Лития, алюминия, золота |
| 14. Руды скарновых месторождений, образующиеся в коллизионной геодинамической обстановке | 1. Кобальта, железа |
| | 2. Золота, серебра |
| | 3. Никеля, ртути |
| | 4. Свинца, цинка |
| 15. Металл скарновых месторождений | 1. Хром |
| | 2. Железо |
| | 3. Сурьма |
| | 4. Ртуть |
| 16. Нерудные полезные ископаемые скарновых месторождений | 1. Песок |
| | 2. Соль |

3. Флогопит
4. Апатит

17. Гипотеза образования скарновых месторождений

1. Эволюционная
2. Инфильтрационно-диффузионная
3. Кристаллизационно-дифференциальная
4. Вулканогенно-осадочная

Тема 10. Колчеданные месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Колчеданные месторождения – общая характеристика.
- 2) Модель образования колчеданных месторождений.
- 3) Примеры колчеданных месторождений.

2. Фонд тестовых заданий

1. Колчеданные месторождения образовались за счет

1. Выветривания
2. Застывания фракций расплавов
3. Восходящих минерализованных газогидротермальных потоков из глубинных вулканических очагов
4. Метамофизма
5. Метасоматоза на контакте гранитных интрузий и карбонатных пород

2. Руды колчеданных месторождений сложены преимущественно

1. Сульфидами железа
2. Слюдой
3. Гипсом
4. Баритом

3. Форма рудных тел колчеданных месторождений

1. Штокверк
2. Дайка
3. Пластообразная залежь
4. Силл

4. Вулканогенно - осадочные колчеданные руды накапливаются

1. На дне моря
2. В апикальных частях массивов кислых пород
3. В расслоенных интрузиях ультраосновного-основного состава
4. На контакте гранитных интрузий

5. Глубина формирования колчеданных месторождений

1. 2-3 км
2. 5-7 км
3. 400-700м
4. более 10 км

6. Генезис полиметаллического месторождения Риддер-Сокольного

1. Магматический
2. Колчеданный
3. Пегматитовый
4. Грейзеновый

7. Колчеданное месторождение меди

1. Саяк 1

- | | |
|--|---|
| | 2. Гай
3. Риддер-Сокольное
4. Чукикамата
5. Джебказган |
| 8. Температурный интервал образования колчеданных месторождений | 1. 500-40 °С
2. 1000-500 °С
3. 1500-1000 °С
4. 800-600°С |
| 9. Генезис оловянного месторождения Де-путатское (Якутия) | 1. Пегматитовый
2. Магматический
3. Гидротермальный
4. Осадочный |
| 10. Комплексы пород, связанные с уральским типом колчеданных месторождений | 1. Риолит-базальтовая формация
2. Андезит-риолит-базальтовая формация
3. Базальтовая формация
4. Карбонатно-терригенная формация |
| 11. Комплексы пород, связанные с алтайским типом колчеданных месторождений | 1. Риолит-базальтовая формация
2. Андезит-риолит-базальтовая формация
3. Базальтовая формация
4. Карбонатно-терригенная формация |
| 12. Комплексы пород, связанные с кипрским типом колчеданных месторождений | 1. Риолит-базальтовая формация
2. Андезит-риолит-базальтовая формация
3. Базальтовая формация
4. Карбонатно-терригенная формация |

Раздел 3. Экзогенная и метаморфогенная серии полезных ископаемых

Тема 11. Месторождения выветривания

1. Вопросы для собеседования

- 1) Экзогенная серия месторождений полезных ископаемых – общая характеристика.
- 2) Месторождения кор выветривания – общая характеристика.
- 3) Агенты и факторы выветривания.
- 4) Остаточные месторождения кор выветривания – особенности образования, примеры.
- 5) Инфильтрационные месторождения – механизм образования.
- 6) Зоны окисления и вторичного сульфидного обогащения руд – механизм формирования.

2. Фонд тестовых заданий

- | | |
|--|--|
| 1. Месторождения выветривания по условиям образования и нахождения связаны | 1. С осадконакоплением на дне водоема
2. С корами выветривания
3. С перемещением обломочного материала ледниками
4. С кристаллизацией остаточных расплавов, обогащенных летучими компонентами |
| 2. Температура образования коры выветривания | 1. +100 +200°С
2. +90 +120°С
3. +20 -20 |

- | | |
|--|--|
| | 4. -40 +60 |
| 3. Химическому выветриванию способствует климат: | 1. Жаркий тропический
2. Жаркий засушливый
3. Холодный арктический
4. Умеренный |
| 4. К профилю выветривания относятся | 1. Минеральный состав коры выветривания
2. Глубина формирования коры выветривания
3. Рельеф
4. Климат |
| 5. Типоморфными минералами латеритного профиля выветривания являются | 1. Гидрохлорит
2. Каолин, кварц
3. Гидроокислы алюминия и железа
4. Гидрослюда, монтмориллонит |
| 6. Пример месторождения силикатных никелевых руд | 1. Боке
2. Сахаринское
3. Елизаветинское
4. Витватерсранд
5. Ольховское |
| 7. Природно-легированные руды — это месторождения | 1. Магнетита
2. Бокситов
3. Бурых железняков
4. Каолинов
5. Золота |
| 8. Пример месторождения бурых железняков | 1. Кривой Рог
2. Сарбай
3. Боке
4. Сахаринское
5. Бакальское |
| 9. Месторождение бокситов | 1. Сарбай
2. Витватерсранд
3. Боке
4. Кривой Рог |
| 10. К инфильтрационным относятся месторождения | 1. Урана
2. Хрома
3. Боксита
4. Флюорита |
| 11. Пример инфильтрационного месторождения урана | 1. Боке
2. Плато Колорадо
3. Турлан
4. Елизаветинское |
| 12. Пример инфильтрационного месторожде- | 1. Качканар |

ния железа

2. Сарбай
3. Алапаевские м-я
4. Ковдор
5. СУБР

1. Сопоставить месторождения выветривания и полезные ископаемые

Сахаринское
Елизоветинское
Плато Колорадо
Березовское
Боке

1. Бокситов
2. Бурых железняков
3. Урана
4. Силикатных никелевых руд

Тема 12. Россыпные месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Россыпные месторождения – общая характеристика.
- 2) Генетические типы россыпей.
- 3) Примеры россыпных месторождений.

2. Фонд тестовых заданий

1. Россыпное месторождение хрома

1. Депутатское
2. Сарановское
3. Иультин
4. Витватерсранд

2. Россыпи, образующиеся за счет перемещения речного материала

1. Проллювиальные
2. Эоловые
3. Аллювиальные
4. Коллювиальные

3. Россыпное месторождение олова

1. Этыка
2. Тырныауз
3. Депутатское
4. СУБР
5. Ковдор

4. Пример россыпного месторождения золота и платины

1. Березовское
2. Миргалимсай
3. Балей
4. Витватерсранд
5. Крипл-Крик

5. Эоловые россыпи образуются за счет

1. Приливов и отливов
2. Перемещения обломочного материала ледниками
3. Переноса материала ветром
4. Переноса материала речным потоком

6. Проллювиальные россыпи образуются

1. При разрушении и накоплении материала на коренных породах
2. В процессе оползания обломочного материала по склону

3. У подножья при смывании временными потоками обломочного материала
 4. В процессе переноса обломочного материала рекой
7. Для литоральных месторождений характерны россыпи
1. Золота
 2. Платины
 3. Циркона
 4. Алмазов
8. Сопоставить россыпные месторождения и полезные ископаемые
- | | |
|---------------|-----------|
| Правобережное | 1. Золото |
| Депутатское | 2. Хром |
| Боке | 3. Олово |
| Сарановское | 4. Титан |
| Витватерсранд | |

Тема 13. Осадочные месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Осадочные месторождения - общая характеристика
- 2) Механогенные осадочные месторождения. Примеры
- 3) Хемогенные осадочные месторождения. Примеры.
- 4) Биохимические месторождения. Примеры

2. Фонд тестовых заданий

- | | |
|--|--|
| 1. Осадочные месторождения возникают | <ol style="list-style-type: none"> 1. При перемещении обломочного материала ледниками 2. При метасоматозе на контакте гранитных интрузий и карбонатных пород 3. Из постмагматических газов в апикальных частях интрузивных тел 4. В процессе осадконакопления на дне водоема |
| 2. Температура стадии диагенеза | <ol style="list-style-type: none"> 1. 20-50⁰C 2. 90-100⁰C 3. 500-800⁰C 4. 1000-800⁰C |
| 3. Полезными ископаемыми механических осадочных месторождений являются | <ol style="list-style-type: none"> 1. Гипс, ангидрит 2. Фосфориты, каустобиолиты 3. Гравий, песок, глина 4. Железо, марганец, алюминий |
| 4. Полезными ископаемыми химических осадочных месторождений являются | <ol style="list-style-type: none"> 1. Гипс, ангидрит 2. Фосфориты, каустобиолиты 3. Гравий, песок, глина 4. Соль, гипс, бораты |
| 5. Черные сланцы относятся к | <ol style="list-style-type: none"> 1. Магматическим месторождениям 2. Осадочным месторождениям 3. Россыпным месторождениям |

- | | |
|--|----------------------------------|
| | 4. Карбонатитовым месторождениям |
| | 5. Скарновым месторождениям |
| 6. Полезные ископаемые вулканогенно-осадочных месторождений | 1. Соль, гипс |
| | 2. Гравий, глина |
| | 3. Железо, марганец |
| | 4. Ангидрит, бораты |
| 7. Полезные ископаемые биохимических осадочных месторождений | 1. Соль, ангидрит |
| | 2. Фосфориты, каустобиолиты |
| | 3. Железо, магний |
| | 4. Гравий, глина |
| 8. Пример осадочного месторождения железа | 1. КМА |
| | 2. Керченский бассейн |
| | 3. Никопольский бассейн |
| | 4. СУБР |
| | 5. Чукикамата |
| 9. Пример осадочного месторождения алюминия | 1. КМА |
| | 2. Керченский бассейн |
| | 3. Никопольский бассейн |
| | 4. СУБР |
| | 5. Чукикамата |
| 10. Пример осадочного месторождения марганца | 1. Чиатурское |
| | 2. СУБР |
| | 3. Ковдор |
| | 4. Кривой рог |
| 11. Пример осадочного месторождения фосфоритов | 1. Чиатурское |
| | 2. СУБР |
| | 3. Каратау |
| | 4. Кузбасс |
| | 5. КМА |
| 12. К карбонатным породам, используемые в качестве полезных ископаемых | 1. Диатомит, трепел |
| | 2. Доломит, мергель |
| | 3. Фосфориты |
| | 4. Опоки |
| 13. Сопоставить осадочные месторождения и полезные ископаемые | |
| Керченский бассейн | 1. Алюминий |
| Чиатурское | 2. Железо |
| СУБР | 3. Фосфориты |
| Каратау | 4. Молибден |
| Тырныауз | 5. Марганец |

Тема 14. Эпигенетические месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Экзогенная серия месторождений полезных ископаемых – общая характеристика.

- 2) Месторождения кор выветривания – общая характеристика.
- 3) Агенты и факторы выветривания.
- 4) Остаточные месторождения кор выветривания – особенности образования, примеры.
- 5) Инфильтрационные месторождения – механизм образования.
- 6) Зоны окисления и вторичного сульфидного обогащения руд – механизм формирования.

Тема 15. Метаморфизованные и метаморфические месторождения

1. Вопросы для собеседования

- 1) Метаморфические и метаморфизованные месторождения – общая характеристика
- 2) Регионально метаморфизованные месторождения – особенности образования, примеры.
- 3) Динамометаморфические и импактитовые месторождения - особенности образования, примеры.
- 4) Контактново-метаморфические месторождения – особенности образования, примеры.

2. Фонд тестовых заданий

- | | |
|--|--|
| 1. Распределите фации в порядке возрастания температуры | <ol style="list-style-type: none"> 1. Амфиболитовая 2. Зеленосланцевая 3. Цеолитовая 4. Гранулитовая 5. Эклогитовая 6. Глаукофановая |
| 2. К импактитовым месторождениям относятся | <ol style="list-style-type: none"> 1. Месторождения железа 2. Месторождения алюминия 3. Месторождения алмазов 4. Месторождения магния |
| 3. К метаморфическим относятся месторождения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Мрамора, кварцита 2. Известняка, песчаника 3. Глины, галечника 4. Фосфориты |
| 4. Пример метаморфогенного месторождения железа | <ol style="list-style-type: none"> 1. Миргалимсай 2. Коршуновское 3. Кривой Рог 4. Сарбай |
| 5. Пример метаморфогенного месторождения свинцово-цинковых руд | <ol style="list-style-type: none"> 1. Верхнее 2. Жарейм 3. Риддер-Сокольное 4. Садон 5. Горевское |
| 6. Пример метаморфогенного месторождения золота | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ольховское 2. Березовское 3. Витватерсранд 4. Мурунтау 5. Балей |
| 7. Золото месторождения Витватерсранд сосредоточено | <ol style="list-style-type: none"> 1. В сланцах |

- | | |
|---|---|
| точено | <ol style="list-style-type: none"> 2. В конгломератах 3. В габбро-норитах 4. В гранитах |
| 8. Пример метаморфогенного месторождения апатита | <ol style="list-style-type: none"> 1. КМА 2. Криворожское 3. Броккен-Хилл 4. Слюдянка |
| 9. Контактково-метаморфизованное месторождение графита | <ol style="list-style-type: none"> 1. Березовское 2. Курейское 3. Коршуновское 4. Сарбай |
| 10. Месторождения наждака и корунда возникают вследствие | <ol style="list-style-type: none"> 1. Контактного влияния интрузий на залежи угля 2. Контактного влияния интрузий на залежи бокситов 3. Контактного влияния интрузий на залежи известняка 4. Контактного влияния интрузий на залежи глинистых сланцев |
| 11. Месторождения мраморов возникают при метаморфизме | <ol style="list-style-type: none"> 1. Песчаников 2. Глинистых сланцев 3. Известняков 4. Бокситов 5. Угля |
| 12. Динамометаморфические - месторождения образуются вследствие - | <ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрения интрузий 2. Соударения с Землей метеоритов 3. Метаморфизме погружения 4. Стрессовом метаморфизме |
| 13. Процессы ультраметаморфизма протекают на глубине | <ol style="list-style-type: none"> 1. 500-1000 м 2. 10-20 км 3. 100-200 м 4. 4-6 км |
| 14. Месторождения графита возникают вследствие | <ol style="list-style-type: none"> 1. Контактного влияния интрузий на залежи угля 2. Контактного влияния интрузий на залежи бокситов 3. Контактного влияния интрузий на залежи известняка 4. Контактного влияния интрузий на залежи глинистых сланцев |
| 15. К регионально метаморфизованным месторождениям относятся | <ol style="list-style-type: none"> 1. Месторождения свинца, цинка, меди 2. Месторождения наждака, корунда 3. Месторождения кварцитов, мраморов 4. Месторождения асбеста, граната |

Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачет (4 семестр)

1. Скарновые месторождения общая характеристика
2. Гипотезы образования скарновых месторождений
3. Гидротермальные месторождения – общая характеристика
4. Полезные ископаемые гидротермальных месторождений

5. Эволюционная и стадияльная гипотезы зональности гидротермальных месторождений
6. Физико-химические условия образования гидротермальных месторождений
7. Генетические типы гидротермальных месторождений. Примеры.
8. Колчеданные месторождения – общая характеристика
9. Модель образования колчеданных месторождений
10. Примеры колчеданных месторождений
11. Экзогенная серия месторождений полезных ископаемых – общая характеристика
12. Месторождения кор выветривания – общая характеристика
13. Агенты и факторы выветривания
14. Остаточные месторождения кор выветривания – особенности образования, примеры
15. Инфильтрационные месторождения – механизм образования
16. Зоны окисления и вторичного сульфидного обогащения руд – механизм формирования
17. Россыпные месторождения – общая характеристика
18. Генетические типы россыпей
19. Примеры россыпных месторождений
20. Осадочные месторождения - общая характеристика
21. Механогенные осадочные месторождения. Примеры
22. Хемогенные осадочные месторождения. Примеры.
23. Биохимические месторождения. Примеры
24. Метаморфические и метаморфизованные месторождения – общая характеристика
25. Регионально метаморфизованные месторождения – особенности образования, примеры
26. Динамометаморфические и импактитовые месторождения - особенности образования, примеры.
27. Контактково-метаморфические месторождения – особенности образования, примеры

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Задание закрытого типа	Уголь относится к: 1) Неметаллическим полезным ископаемым 2) К рудным полезным ископаемым 3) Горючим полезным ископаемым 4) Огнеупорным полезным ископаемым	3	1
2.		Песок это: 1) Рудное полезное ископаемое 2) Жидкое полезное ископаемое 3) Нерудное полезное ископаемое 4) Горючее полезное ископаемое	3	1
3.		К экзогенной серии полезных ископаемых относятся:	2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1) Карбонатитовые месторождения 2) Месторождения выветривания 3) Ликвационные месторождения 4) Пегматитовые месторождения 5) Грейзеновые месторождения		
4.		К эндогенной серии полезных ископаемых относятся 1) Скарновые месторождения 2) Осадочные месторождения 3) Россыпные месторождения 4) Месторождения выветривания 5) Органогенные месторождения	1	1
5.		Пример полезного ископаемого раннемагматического месторождения 1) Апатит 2) Железо 3) Флюорит 4) Серебро 5) Алмаз	5	1
6.	Задание открытого типа	Что такое «полезное ископаемое»?	Это минеральные массы, извлекаемые из недр земли и используемые человеком. Полезные ископаемые бывают твердыми, жидкими, газообразными. Среди них выделяются: 1) <i>металлические</i> (рудные) - это полезные минеральные массы из которых извлекаются металлы (из бурых железняков извлекается Fe из бокситов –Al, га-ленит-сфалеритовых руд - Pb, Zn), 2) <i>неметаллические</i> (нерудные) - это минералы, горные породы, которые используются целиком (соли, графит, слюда, барит, алма-	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			зы, гранит, мрамор, глина, песок и т.п.) 3) <i>горючие</i> – используются для получения энергии (угли, горючие сланцы, торф).	
7.		Раскройте понятие «Руда»	<i>Руда</i> — это минеральный агрегат, в котором содержание ценных компонентов достаточно для промышленного извлечения. Термин относится обычно к рудным полезным ископаемым и части нерудных полезных ископаемых, если их используют не целиком, а извлекают элементы, химические соединения, минералы.	1
8.		Что называется «месторождением»?	<i>Месторождения</i> – это отдельные участки земной коры, где в результате тех или иных геологических процессов накопилось минеральное вещество, которое по качеству, количеству, условиям залегания экономически выгодно добывать и использовать.	1
9.		Что такое «Рудное поле»?	Это небольшой участок земной коры (единицы, десятки квадратных километров), в пределах которого располагаются сближенные, одновременно образующиеся и генетически родственные месторождения. Рудное поле может состоять и из одного крупного месторождения с серией разобщенных залежей.	1
10.		Что такое «Линзы»?	Это плоские тела дискообразной или лентообразной формы. Типичны для вулканогенно-осадочных месторождений, формирующихся в субмаринных условиях (например, линзы пирита, халькопирита в туфах кислого состава), а также могут быть образованы метасома-	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			тическим или магматическим способом.	
ОПК-2: Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности				
1.	Задание закрытого типа	Кимберлиты относятся к 1) Ультраосновным породам 2) Основным породам 3) Кислым породам 4) Щелочным породам	1	1
2.		Разделение магмы при остывании на несмешивающиеся жидкости характерно для месторождений 1) Пегматитовых 2) Позднемагматических 3) Раннемагматических 4) Ликвационных	4	1
3.		Разделение магмы при остывании на несмешивающиеся жидкости 1) Гравитации 2) Аккумуляция 3) Ликвация 4) Дезинтеграция	3	1
4.		Генезис Норильского медно-никелевого месторождения 1) Скарновый 2) Пегматитовый 3) Ликвационный 4) Грейзеновый	3	1
5.		Алмазоносные кимберлитовые магмы зарождаются на глубинах 1) 1-2 км 2) 3-5 км 3) 10-20 км 4) 100-200 км	4	1
6.	Задание открытого типа	Что называется «штокверком»?	Штокверк – некоторый объем горных пород, с рудной минерализацией в виде вкрапленности, многочисленными мелкими разно ориентированными прожилками. Их форма может быть изометричная, трубообразная, повторяющая кровлю интрузии,	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			или представляющая собой линейные системы.	
7.		Что такое «Гнёзда»?	Это небольшие изометричные скопления рудного вещества. Для золоторудных, ртутных, хромитовых, редкометальных месторождений в ряде случаев гнёзда являются ведущим морфологическим типом. К этой же категории относятся карманы – изометричные накопления рудного материала в зоне выветривания, в карстовых кавернах, в полостях, пустотах или вблизи экранирующей поверхности на гидротермальных месторождениях.	1
8.		Что такое «Структура руд»?	Это строение, которое определяется формой, размерами, взаимоотношениями зерен слагающих их минералов	1
9.		Что такое «Текстура»?	Это строение руды, которое определяется формой, размерами и взаимоотношениями минеральных агрегатов, слагающих руду. Различают мега-, макро-, микротекстуры.	1
10.		Охарактеризуйте «Лампроит»	Лампроит – это богатая магнием основная или ультраосновная лампрофировая порода, но в отличие от кимберлита обогащенная также калием. Лампроиты относят к особой группе меланократовых пород – лампрофирам.	1

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
-------	----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	2	18	по расписанию
2.	Выполнение практического задания	3 балла за задание	12	
3.	Выполнение реферата	5	10	
Всего			40	-
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие	5	по расписанию
1)	Активность студента на занятии	0,2 балла за занятие	5	
Всего			10	-
Дополнительный блок				
5.	Экзамен	25	50	-
Всего			50	по расписанию
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на занятие	-2
Нарушение учебной дисциплины	-2
Неготовность к практической части занятия	-3
Пропуск занятия без уважительной причины	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература:

1. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: Учебник для высшей школы / Старостин В.И., Игнатов П.А. - М.: Академический Проект, 2020. - 512 с. ("Gaudeamus", "Классический университетский учебник") - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130183.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Панкратьев П.В. Геология полезных ископаемых : учебное пособие / Панкратьев П.В., Куделина И.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7410-1621-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69893.html>
3. Авдонин В.В., Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.В. Авдонин, Г.В. Ручкин, Н.Н. Шатагин, Т.И. Лыгина, М.Е. Мельников - М.: Академический Проект, 2020. - 540 с. (Gaudeamus) - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130121.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Авдонин В.В. Месторождения металлических полезных ископаемых: Учебник для вузов / В.В. Авдонин, В.Е. Бойцов, В.М. Григорьев и др. - М.: Академический Проект, 2020. - 720 с. (Gaudeamus) - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130114.html> (ЭБС «Консультант студента»).
5. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов. - М. : Академический проект, 2004. - 512 с. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Учебник для высшей школы). - ISBN 5-8291-0454-7: 168-75, 120-12 : 168-75, 120-12. (48 экз.).
6. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых : доп. УМО по клас. ун-т. образованию в качестве учеб. для студентов, обучающихся по направлению "Геология" / под ред. В.В. Авдонина. - М. : Академия, 2011. - 408, [8] с. - (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-6667-7: 726-00, 617-00 : 726-00, 617-00. (12 экз.)

8.2. Дополнительная литература:

1. Ермолов В.А., Месторождения полезных ископаемых [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Под ред. В.А. Ермолова. - 4-е изд., стер. - М. : Горная книга, 2009. - 570 с. (ГЕОЛОГИЯ) - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721231.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Ермолов В.А. Геология. Часть VII. Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых: Учебник для вузов / Под ред. В.А. Ермолова. - М. : Горная книга, 2009. - 668 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721354.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Горячев Б.Е., Технология алмазосодержащих руд. Алмазы, кимберлиты, минералы кимберлитов. Минерально-сырьевая база алмазодобывающей промышленности мира : Учебник / Горячев Б.Е. - М.: МИСиС, 2010. – 326 с. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876233226.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. Коробейников А.Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / Коробейников А.Ф.. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 255 с. — ISBN 978-5-4387-0175-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34701.html>
5. Каирбеков Ж.К. Новые технологии добычи и переработки полезных ископаемых / Каирбеков Ж.К., Жалгасулы Н., Аубакиров Е.А.. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. — 224 с. — ISBN 978-601-04-0650-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58717.html>
6. Инженерная геология и полезные ископаемые Прикаспия: Монография / Ю.П. Николаев [и др.]; науч. ред. С.В. Николаева. - Астрахань : ЦНТЭП, 2007. - 492 с. : ил. - (Международная академия минеральных ресурсов). - ISBN 978-5-86388-084-7. (2 экз.)

7. Михайлов, Ю.В. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: подземная разработка рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях : доп. УМО по образованию в области горного дела в качестве учеб. пособ. для вузов по спец. "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело". - М. : Академия, 2008. - 320 с. - (Высшее проф. образование). - ISBN 978-5-7695-3990-9. (1 экз.)
8. Смирнов, В.И. Геология полезных ископаемых : учеб. для вузов. - М.: Недра, 1989. - 326 с. (1 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система BOOK.ru. <https://book.ru>
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
3. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине «Геология полезных ископаемых» необходимы лекционные аудитории, имеющие мультимедийный проектор для демонстрации статических рисунков, графиков и др., демонстрации презентаций материала, специализированный учебный кабинет, оборудованный шкафами с коллекциями образцов полезных ископаемых, настенными плакатами и стендами, аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет. Специального оборудования для проведения занятий не требуется.

Для занятий по дисциплине «Геология полезных ископаемых» также требуются следующие наглядные пособия и оборудование:

1. Поляризационный микроскоп «ПОЛАМ Р-312»;
2. Набор шлифов для микроскопа;
3. Учебные таблицы и справочники по горным породам;
4. Образцы различных полезных ископаемых;
5. Стандартные учебные наборы минералов и горных пород;
6. Справочная литература по литологии;
7. Шкала Мооса (стандартная);
8. Бытовая шкала Мооса для определения твёрдости;
9. Фарфоровые чашки для определения цвета черты;
10. Раствор 15% соляной кислоты, для определения карбонатов;
11. Компас для определения магнитности пород;
12. Геологический молоток для раскалывания образцов.
13. Горный геологический компас ГГК-2.
14. Сита для проведения гранулометрического анализа.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Геология полезных ископаемых» при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).