Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«_30_» _____ 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.13.02 Петрография

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность___05.03.01 Геология_____
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /
специализация____Геофизика_____
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки _____академическая _____
(академическая /прикладная)

Форма обучения _____очная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника _____бакалавр_____
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины "*Петрография*" составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки *05.03.01 "Геология" (направленность (профиль) – Геофизика)*

Программу составил (и):
Пинчук Т.Н., доцент региональной и морской геологии, к.г.-м.н.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание — подпись

Рабочая программа дисциплины "*Петрография*" утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии
протокол № 8 « 17 » 04 2019 г.
И.о. заведующего кафедрой (разработчика) *Любимова Т.В.* — подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) геофизических методов поисков и разведки
протокол № 8 « 17 » 04 2019 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) *Гуленко В.И.* — подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
протокол № 10 « 24 » 05 2019 г.
Председатель УМК ИГГТиС *Филобок А.А.* — подпись
фамилия, инициалы

Рецензенты:

Гайдук Виктор Владимирович, заместитель генерального директора по РГ и КРР ООО «НК «Роснефть» - НТЦ», д.г.-м.н.

Величко Сергей Васильевис, и.о. генерального директора
ГУП «Кубаньгеология», д.т.н., к.г.-м.н.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины “Петрография” является подготовка студентов к самостоятельному выполнению петрографических исследований с применением различных геологических методов. Получение студентами необходимых навыков для исследования горных пород и минералов. Методы петрографических исследований подразделены:

1) геологическое изучение горных пород в полевых условиях;
2) лабораторное изучение горных пород;
3) экспериментальное изучение горных пород;
4) теоретическое обобщение.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление о проведении петрографических исследований горных пород.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Петрография» необходимо раскрыть на основе требований ФГОС ВО к формированию компетенций, которыми должны обладать студенты при усвоении усвоении студентами научных основ петрографических исследований, с применением различных методов при изучении горных пород:

— сформировать у студентов понимание горных пород, их состава, строения и свойств, физико-химических условий формирования пород, которое необходимо всем наукам о Земле.

— приобретение студентами навыков проводить экспериментальные исследования горных пород, моделирующие процессы их образования и последующих преобразований в литогенезе.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Петрография» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геофизика”) согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовая часть (Б1.Б), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.Б.13.2, читается в четвертом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.9 “Общая геология”, Б1.Б.11.5 “Литология”, Б1.Б.13.3 “Геохимия”, Б1.Б.12.1. “Геофизика”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия — 58 часа, самостоятельная работа — 14 часа, контролируемая самостоятельная работа — 2 часа, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины “Петрография” формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

— ОПК-2 — владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук;

— ПК-5 — готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании.

Изучение дисциплины “Петрография” направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук	Современню диагенетическую теорию дифференциации химических соединений в породах; условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых	уметь применять современные методы данные петрографических исследований по обоснованию формирования коллекторов и покрышек, проводить петрографические корреляции геологических разрезов нефте-газовых регионов и местных территории.	построениями графиков и зависимостей по результатам лабораторных петрографических исследований. построения схем распространения литотипов и минеральных ассоциаций по территории изучения;
2	ПК-5	готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании	современные методы геологических полевых и лабораторных исследований горных породи геолого-съемочных работ	использовать геофизические приборы и оборудования для геологических исследований в полевых и лабораторных условиях. .	навыками и методами работы на геофизических приборах и оборудовании при выполнении практических и лабораторных исследованиях горных пород.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Петрография” составляет 2 зачетных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид работы	Трудоемкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)	
	4 семестр	всего
Общая трудоемкость, часов / зач.ед.	**72 / 2**	**72 / 2**
Аудиторная работа, в том числе часов в интерактивной форме	**58 / 30**	**58 / 30**
Занятия лекционного типа (Л)	*28 /* 10	*28 /* 10
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) (ПЗ)	—	—
Лабораторные работы (ЛР)	*28 / 20*	*28 / 20*
Самостоятельная работа:	**14**	**14**
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	—	—
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	—	—
Самостоятельное изучение разделов	8	8
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций), реферат	6	6
Подготовка к текущему контролю		
КСР	2	2
Промежуточная аттестация	**зачет**	**зачет**

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “Петрография” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Магма и кристаллизация магматических расплавов	6	4		2	
2	Метаморфические породы	8	2		4	2
3	Главные факторы метаморфизма	10	4	2	2	2
4	Динамотермальный метаморфизм	8	4		2	2

5	Ступени и ряды динамотермального метаморфизма	6	4		2	
6	Образования осадочных пород	10	4		4	2
7	Обломочные породы	8	2		4	2
8	Вулканогенно-осадочные породы	8	2		4	2
9	Химические и органогенные породы	8	2		4	2
Итого		**72**	**28**	**2**	**28**	**14**
Всего		**72**				

2.3. Содержание разделов дисциплины
2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Петрография” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Магма и кристаллизация магматических расплавов	Магматические породы разделяются, прежде всего, по фациальным условиям образования на три класса: плутонические, вулканические и гипабиссальные. Плутонические породы кристаллизуются в абиссальных условиях, образуясь путем интрузии (внедрения расплава), поэтому их называют интрузивными. Вулканические породы застывают на земной поверхности, образуясь путем эффузии (излияния), поэтому называются эффузивными или излившимися. Гипабиссальные породы кристаллизуются (или застывают) в полуглубинных условиях и, по сути, являются частично излившимися, т. к. застывают близ поверхности и могут частично изливаться на поверхность, поэтому их еще называют субвулканическими.	УО
2.	Метаморфические породы	Метаморфические породы имеют особые полнокристаллические структуры, возникающие в результате перекристаллизации вещества в твердом состоянии. Динамический метаморфизм. Процесс образованиягорных пород в глубинных слоях литосферы под действием высоких давлений называется динамическим метаморфизмом или динамометаморфизмом. Процессы изменения здесь более глубокие, чем при диагенезе уплотнения, действующем на более малых	УО, Т

		глубинах. Рассмотренные виды метаморфизма носят местный характер:контактовый метаморфизм связан с очагами внедрения магмы, динамометаморфизм — с тектоническими явлениями. Наряду с ними возникает метаморфизм, охватывающий громадные площади и объемы. Такой метаморфизм называют региональным	
3.	Главные факторы метаморфизма	Главными факторами, определяющими развитие метаморфизма, являются температура (t), давление (р) и концентрация циркулирующих растворов (с). Повышение температуры ускоряет химические реакции, способствует процессам перекристаллизации, увеличивает пористость и, таким образом , проницаемость их для флюидов. Всякая реакция при метаморфизме идет либо с поглощением, либо с выделением тепла. Давление наряду с температурой – важнейший фактор метаморфизма. В земной коре наблюдаются три вида давления: литостатическое (рЛ), стрессовое давление (рС) и давление флюидов (рФ). Флюиды, или подвижные растворы (или летучие компоненты) являются непременным и очень важнымфакторомпочтивсехтипов метаморфизма. Флюиды играют активную роль при образовании новых минералов, входя в их структуру, производят метасоматические изменения и замещения старых минеральных ассоциаций новыми.	УО
4.	Динамотермальный метаморфизм	Динамотермальный метаморфизм наблюдается не только в древних щитах, но и в более молодых фанерозойских горных сооружениях. Здесь метаморфизм очень неоднороден. Часто в одном разрезе могут присутствовать на одной глубине метаморфические породы разной степени метаморфизма. Этот метаморфизм протекает в условиях аномально высоког › геотермического градиента.	УО
5.	Ступени и ряды динамотермального метаморфизма	1. Низшая ступень регионального метаморфизма соответствует температуре 200–300^{O}С. Это обусловливает широкое развитие гидроксил содержащих минералов (хлорита, серицита, талька, серпентина, тремолита, актинолита, глаукофана), а также андалузита, хлоритоида, кислых плагиоклазов. На этой ступени процессы перекристаллизации идут не до конца, что вызывает появление неравнозернистых гетеробластовых структур: порфиробластовой, пойкилобластовой. 2. Средняя ступень регионального	УО

		метаморфизма характеризуется температурами 400–500^{o}С. Типоморфными минералами для пород этой ступени являются: биотит, мусковит, дистен, ставролит, роговая обманка, средние плагиоклазы. Широко развиты лепидогранобластовая и гранолепидобластовая, порфиробластовая, пойкилито-бластовая структуры. Среди текстур наблюдаются не только директивные, но и массивные, что отражает присутствие как бокового, так и литостатического давления. 3. Высшая ступень регионального метаморфизма соответствует температурам 500–600^{o}С. Верхний предел обусловлен температурой магматических масс. Так температура образования гранитоидной магмы эвтектического состава 640–660^{o}С, а магмы базальтового состава еще выше: 900–1100^{o}С. Давление высокое литостатическое. Типоморфные минералы обладают более плотной упаковкой ионов в кристаллической решетке: биотит, силлиманит, кордиерит, пироксен и оливин, основные плагиоклазы и калиевые полевые шпаты. Строение горных пород высшей ступени метаморфизма более крупнозернистое по сравнению с породами средней ступени. Структуры гомеобластовые. Все это свидетельствует о том, что в физико-химической системе, каковой является метаморфическая порода, все реакции прошли до конца и возникли равновесные структуры. Текстуры чаще всего массивные.	
6.	Образования осадочных пород	История образования и существования осадочных пород в литосфере подразделяется на шесть последовательных стадий: 1.Стадия гипергенеза (выветривания) материнских пород. Основная масса осадочных пород формируется в результате процессов выветривания (наземного и подводного) Процессы выветривания ведут к разрушению пород, их измельчению вплоть до перехода части вещества в коллоидное и растворенное состояние. 2.Стадия переноса мобилизованного вещества (мотогенез) Процессы эрозии и денудации, развивающиеся в областях выветривания, приводят к тому, что продукты выветривания начинают перемещаться, за счет гравитационных сил, постоянных и временных водотоков и т.д. Для крупно и грубо дисперсного материала перенос вещества достаточно короток. Такой материал быстро выпадает из путей миграции и осаждается.	УО, Т

		Перенос коллоидного материала имеет более сложные механизмы миграции вещества. Истинные растворы могут мигрировать в гидросфере земли очень длительное время. 3.Стадия осаждения материала (седиментогенез). На стадии седиментогенеза происходит пространственное разобщение или дифференциация привнесенного в бассейн осадконакопления вещества. Привносимый материал (твердые частицы, коллоиды, ионно-растворенные вещества) определяют различные способы его осаждения: механические, биологические и химические. Материал может выпадать в осадок на различных барьерах, усваиваться организмами, выпадать в результате пресыщения растворов. 4.Стадия преобразования осадка в осадочную горную породу (диагенез). Материал, накопившийся в виде осадка, еще не является осадочной горной породой. Диагенез – это совокупность процессов преобразования рыхлых осадков в осадочные горные породы в верхней зоне земной коры. Выделяют ранний диагенез (физико-химическое уравновешива-ние состава осадка) и поздний диагенез (перераспределение вещества с образованием различных минеральных стяжений). 5. Стадия существования осадочной породы в литосфере (катагенез). Катагенез – это совокупность природных процессов изменения осадочных горных пород после их возникновения из осадков в результате диагенеза и до превращения в метаморфические породы. Под катагенезом часто подразумевают стадию существования собственно породы при погружении осадочных пород в литосфере. 6. Стадия перехода осадочной горной породы в метаморфическую (метагенез). Метагенез – стадия преобразования осадочной горной породы под влиянием высоких температур и давлений. На этой стадии осадочные породы превращаются в метаморфические.	

7.	Обломочные породы	Существует несколько классификаций обломочных пород. Наиболее распространенной является классификация, основанная на размерности обломочного материала (структурная классификация). Классификация обломочных пород по размерности слагающих их частиц, степени их окатанности и сцементированности. По физико-механическим свойствам обломочные породы делятся на сцементированные и рыхлые. В сцементированных обломочных породах выделяют две основные структурные компоненты: обломочные зерна и цемент. По минеральному составу обломочной компоненты кластогенные породы делятся на: мономинеральные (обломки одного минерала составляют >95%); олигомиктовые (обломки одного минерала составляют 75-95%); полимиктовые (обломки одного минерала составляют менее 75%). По степени сортировки обломочного материала в породах выделяют структуры: равномернозернистые; неравномернозернистые. По форме обломочных частиц выделяют зерна: окатанные; полуокатанные; угловатые. По минеральному составу цемент в обломочных породах может быть: карбонатный (кальцит, доломит,сидерит);сульфатный(гипс, ангидрит);глинистый(каолинит, монтмориллонит и т.д.); опаловый, халцедоновый; состоять из гидроокислов железа. Текстуры осадочных пород делятся на две основных группы: текстуры внутрипластовые; текстуры поверхностей наслоения. Основные типы текстур: Слоистые: Градационная слоистость; горизонтальная слоистость; волнистая слоистость; косая слоистость. Массивные (однородная); Пятнистая.наличие тяжелых углеводородов. Косвенные признаки - хлоркальциевые и гидрокарбонатно-натриевые воды, их бессульфатность, а также высокое содержание йода, брома и т. п. Показатели нефтегазоносности локальных структур: ореолы углеводородов в водах, биохимические, микробиологические показатели. Стадийность развития нефтегазоносных бассейнов (НГБ). Гидрогеологические циклы и их влияние на онтогенез углеводородов (УВ). Упругость и состав растворенных газов. Пьезоминимумы и их роль. Стадийность гидрогеологического прогноза нефтегазоносности.	УО, Т

8.	Вулканогенно-осадочные породы	Вулканогенно-осадочные или пирокластические породы по составу делятся на: 1. Туфы; 2. Туффиты; 3. Туфопороды. Вулканический туф – это горная порода, более чем на 90 % сложенная вулканогенным обломочным материалом. Характерной особенностью туфов является угловатость обломков и их неотсортированность. По составу обломков туфы делятся на следующие разновидности: литокластические, состоящие из обломков горных пород; кристаллокластические, состоящие из обломков минералов; витрокластические, состоящие из обломков вулканического стекла; смешанного состава, состоящие из обломков горных пород, минералов, вулканического стекла. По величине преобладающих обломков туфы делятся по аналогии с собственно обломочными породами. Туффиты – горные породы смешанного состава, состоящие из собственно осадочного материала и синхронно накопившегося с ними пирокластического материала. По существующим классификациям туффиты – это осадочно-вулканогенная порода, содержащая не менее 50% пирокластического материала. В зависимости от размера пирокластических частиц выделяют туффиты псефитовые, псаммитовые, алевритовые и пелитовые. Для туффитов характерна слоистая текстура. Туфопороды – породы, также образующиеся при совместном накоплении вулканогенного и осадочного материала. К ним относятся породы, в которых пирокластического материала содержится от 10 до 50%. В зависимости от размера пирокластических частиц выделяют туфоконгломераты и туфобрекчии, туфопесчаники, туфоалевролиты, туфопелиты. режимах дренирования. Гидрогеологические исследования при разработке: контроль за обводненностью продукции скважин, за продвижением контуров, сообщаемостью горизонтов, динамикой заводнения, продвижением тепловой оторочки при термическом воздействии на пласт. Использование гидрогеологических данных при геофизических исследованиях в скважинах.	УО, Т

9.	Химические и органогенные породы	Химические и органогенные породы образуются преимущественно в водных бассейнах. Структура химических (хемогенных) пород определяется агрегатным состоянием минералов их слагающих - кристаллическим или аморфным и размерами кристаллических зерен, структура органогенных пород - состоянием слагающих их органических остатков и принадлежностью организмов к тем или иным группам. Классификация хемогенных и органогенных горных пород обычно производится по химическому составу слагающих их минералов. К ним относятся аллиты (глиноземистые породы), ферролиты (железистые породы), манганолиты (марганцевые породы), фосфориты, силициты (кремнистые породы), карбонаты, эвапориты, каустобиолиты	УО, Т

Форма текущего контроля —устный опрос (УО) и тесты (Т).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Петрография” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине “Петрография” приведены в таблице 5.

Таблица 5

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Магматические породы	Описание магматических пород	ЛР-1
		Диагностические признаки и характеристика минералов магматических пород. Описание шлифов магматических пород	ЛР-2
		Описание керна магматических пород из кемберлитовой трубки	ЛР-3
2	Метаморфические породы	Описание метаморфических пород	ЛР-4
		Описание шлифов метаморфических пород	ЛР-5
3	Образования осадочных пород. Обломочные породы	Описание обломочных пород	ЛР-6
		Описание шлифов обломочных пород	ЛР-7
4	Вулканогенно-осадочные породы	Описание вулканогенно-осадочных пород	ЛР-8
		Описание шлифов вулканогенно-осадочных пород	ЛР-9

5	Химические и органогенные породы	Описание глинистых пород, аллитов, ферролитов, манганалитов, фосфоритов	ЛР-10
		Описание шлифов глинистых пород	ЛР-11
		Описание карбонатных пород	ЛР-12
		Описание шлифов карбонатных пород	ЛР-13
		Описание кремнистых пород, галоидных и сульфатных пород и каустобиолитов	ЛР-14

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Петрография” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка теоретического материала	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Петрография”, утвержденные кафедрой региональной и морской геологии, протокол №14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия

информации: Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

— в форме электронного документа,

— в форме аудиофайла,

— в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

— в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,
— в форме электронного документа,
— в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация бакалавра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Петрография” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

а) проблемная лекция;

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

а) лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации;

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР), выполненных в виде рефератов.

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	10
	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	20
Итого			30

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *лабораторная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило,

состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Лабораторная работа 1. Планы макро- и микро-описания горных пород. Схема полного описания минералов в шлифах.

Лабораторная работа 2. Описание магматических пород. Диагностические признаки и характеристика минералов магматических пород. Описание шлифов магматических пород.

Лабораторная работа 3. Описание керна магматических пород из кемберлитовой трубки.

Лабораторная работа 4. Описание метаморфических пород. *Лабораторная работа 5.* Описание шлифов метаморфических пород. *Лабораторная работа 6.* Описание обломочных пород. Описание шлифов обломочных пород.

Лабораторная работа 7. Описание вулканогенно-осадочных пород и их шлихов.

Лабораторная работа 8. Описание глинистых пород.

Лабораторная работа 9. Описание шлифов глинистых пород.

Лабораторная работа 10., Описание аллитов, ферролитов, манганалитов, фосфоритов, галоидных, сульфатных, кремнистых пород и каустобиолитов.

Лабораторная работа 11. Описание карбонатных пород.

Лабораторная работа 12. Описание шлифов карбонатных пород. Критерии оценки лабораторных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы лабораторных работы, а также при последовательном, четком и логически стройном ее изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы лабораторных работы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

Устный опрос — наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний учащихся; проверка умений учащихся публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* по дисциплине “Петрография” приведены ниже:

1. Что такое петрография и с какими науками она связана? Что такое горная порода?

2. От чего зависит состав магматических горных пород? Какие химические компоненты горных пород называются петрогенными?

3. По какому принципу разделяют магматические горные породы? Что такое кристаллизация с эвтектикой?

4. Что такое кристаллизация с образованием твердых растворов? Как вы ее отличаете?

5. Какое практическое значение в петрологии имеет выявленная Н. Л. Боуэном закономерность кристаллизации темноцветных и светлоцветных минералов в расплаве?

6. По каким признакам можно оценить последовательность кристаллизации минералов в магматических горных породах?

7. От чего зависят формы магматических тел и какие формы вы знаете?

8. От чего зависят текстуры магматических пород и по какому принципу они выделяются для плутонических, вулканических и гипабиссальных горных пород?

9. От чего зависят структуры магматических пород и по какому принципу они выделяются для плутонических, вулканических и гипабиссальных горных пород?

10. Назовите признаки, положенные в основу классификации магматических горных пород (гипабиссальных и вулканогенно-обломочных пород)?

11. Какие породы относятся к ультрамафитовым и какие полезные ископаемые с ними связаны?

12. Плутонические и вулканические породы основного состава нормальной щелочности? Какие полезные ископаемые с ними связаны?

13. Каковы геологические условия залегания габброидов и базальтоидов? Охарактеризуйте субщелочные и щелочные породы основного состава, по какому принципу они разделяются, их условия залегания и распространение?

14. Дайте общую характеристику породам среднего состава и объясните, чем они отличаются от пород основного состава, каковы геологические условия залегания и распространение плутонических и вулканических пород среднего состава нормальной, субщелочной и щелочной разновидности?

15. Дайте общую характеристику гранитоидам и объясните принципы их разделения, отличие нормального гранита от гранита рапакиви и чарнокита, полезные ископаемые связаны с гранитоидами?

16. Какие породы кислого состава произошли из жидких, а какие из вязких магм? Какие вулканические стекла кислого состава вы знаете и чем они друг от друга отличаются?

17. Назовите гипотезы образования ультраосновных и основных пород. Какие вы знаете гипотезы происхождения пород кислого состава?

18. Метаморфим, классификации метаморфических пород, какие вы знаете? Главные факторы метаморфизма, дайте характеристику.

19 Как протекают процессы регионального (динамотермального) метаморфизма? Структуры метаморфических пород, характеристика.

20. Текстуры и отдельности метаморфических пород, характеристика. Формы залегания метаморфических пород.

21. Физико-химическое равновесие при метаморфизме. Ряд химической подвижности компонентов, как вы его понимаете?

22 На какой ступени метаморфизма образуются ф и л л и т ы и чем они отличаются от других пород? На какой ступени образуются слюдяные сланцы? Как вы их отличаете?

23.На какой ступени образуются парагнейсы? Как вы их отличаете? Как преобразуются кварцевые песчаники с глинистым цементом по ступеням метаморфизма?

24. Какая существует зависимость между структурой и степенью метаморфизма в мраморах? Визуальные отличия магматических интрузивных пород от метаморфических ультраосновных пород высшей ступени метаморфизма.

25. Полезные ископаемые, парагенетически связанные с регионально-метаморфическими породами. Привести примеры и месторождения.

26. Понятие метасоматоз (метасоматизм). Основные метасоматические процессы, перечислить и дать краткую характеристику

27. Где образуются гидротермальные месторождения?

28. Осадочные породы, типы и характеристика. Седиментогенез, диагенез, катагенез, метагенез и гипергенез, характеристика.

29. Дайте определение осадочных пород понятию «текстура». Какие виды седиментационных текстур вы знаете?

30. Какие основные морфологические типы слоистости вы знаете? Определите основные причины возникновения различных типов слоистости.

31. Как образуются деформационные текстуры? Как установить физико-

географические условия среды седиментации по деформационным текстурам?

32. Как образуются биогенные текстуры? В чем генетическое преимущество ихнофоссилий среди других биогенных текстур?

33. Какое генетическое значение имеют обугленные и литифицированные остатки флоры? Чем отличаются диагенетические конкреции о катагенетических?

34 Дайте определение понятию «структура». Опишите основные факторы, определяющие форму компонентов осадочных пород. Какое генетическое значение имеют структурные признаки?

34. Определите значение катагенетических процессов в изменении формы компонентов, слагающих осадочную породу.

1. Какие породы относятся к крупнообломочным? Условия образования крупнообломочных пород. Генетическое значение брекчий, конгломератов разного типа и конгломерато-брекчий.

2. Какие породы относятся к мелкообломочным? Классификация мелкообломочных пород по размеру и составу слагающего обломочного материала. Структурные признаки мелкообломочных пород.

3. Форма (первичная и вторичная) зерен и обломков в алеврито-песчаных породах. Какие минералогические компоненты песчаников и алевролитов относятся к породообразующим, второстепенным, акцессорным? Объясните их палеогеографическое значение.

4. В чем отличие аллотигенных минералов от аутигенных? Какое палеогеографическое значение имеет минералогический состав песчаников и алевролитов?

5. Классификация цементов по соотношению их с обломочным материалом. Состав цементов.

6. Основные генетические признаки морских, озерных и речных песчаников. Основные генетические признаки речных, флювиогляциальных и эоловых песчаников.

7. Условия образования алевролитов. Диагенетические изменения в песчаниках и алевролитах. Катагенез и метагенез в песчаниках и алевролитах.

8. Как образуются вулканогенно-осадочные породы? Состав, типы.

9. Какие осадочные породы относятся к глинистым? Опишите генетические типы глинистых пород. Какие факторы определяют кластичность глинистых пород?

10. Составьте ряд глинистых минералов по возрастанию интенсивности набухания. Дайте обоснование степени уплотнения глинистых пород в процессах литогенеза и постседиментационных преобразований.

11. В каких условиях образуются глиноземистые породы? По каким признакам различаются генетические группы бокситов? Состав, структуры и текстуры глиноземистых пород. Условия формирования бокситов.

12. Основные минералы и особенности распространения осадочных железистых пород. Объясните разнообразие текстур, структур и цвета железистых пород. Условия формирования осадочных железных руд. В каких условиях формируются окисные и окисленные железные руды?

13. Дайте генетическую классификацию марганцевых пород. На каких стадиях литогенеза формируются марганцевые руды? Опишите условия формирования и особенности строения различных марганцевых пород.

14. Какие геохимические условия способствуют концентрации фосфора? Приведите классификацию фосфатных пород по генетическим признакам.

15. Приведите генетическую классификацию кремнистых пород. Строение и условия формирования органогенных кремнистых пород. Условия формирования хемогенных и кремнистых пород. Условия образования хемобиогенных кремнистых пород.

16. Какие осадочные породы относятся к карбонатным? Приведите классификацию карбонатных пород по генезису.

17. Основные признаки и условия образования известняков обломочных и хемогенных.

Условия формирования биогенных известняков. Как образуются кристаллические известняки?

18. Условия образования доломитов обломочных, органогенных и хемогенных. Как образуются метасоматические доломиты? Как формируются карбонатные породы смешанного состава?

19. Опишите основные факторы образования соляных пород. Объясните зональность распространения соляных пород. Чем объясняется разнообразие цвета соляных пород? Диагенез в соляных отложениях.

20. Какова роль катагенетических и метагенетических процессах в формировании солей как флюидоупоров?

21. Состав и условия образования сульфатных пород. Состав и условия образования хлоридных пород.

22. Происхождение каустобиолитов, и состав и распространение. Классификация углей и нефтей.

Критерии оценки защиты устного опроса:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Видом текущей отчетности студентов по самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных занятий в виде контролируемой самостоятельной работы (КСР). Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Зачет служит формой проверки успешного выполнения бакалаврами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
— в печатной форме увеличенным шрифтом,
— в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
— в печатной форме,
— в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
— в печатной форме,
— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Что такое петрография и с какими науками она связана? Что такое горная порода?
2. От чего зависит состав магматических горных пород? Какие химические компоненты горных пород называются петрогенными?
3. По какому принципу разделяют магматические горные породы? Что такое кристаллизация с эвтектикой?
4. Что такое кристаллизация с образованием твердых растворов? Как вы ее отличаете?
5. Какое практическое значение в петрологии имеет выявленная Н. Л. Боуэном закономерность кристаллизации темноцветных и светлоцветных минералов в расплаве?
6. По каким признакам можно оценить последовательность кристаллизации минералов в магматических горных породах?
7. От чего зависят формы магматических тел и какие формы вы знаете?
8. От чего зависят текстуры магматических пород и по какому принципу они выделяются для плутонических, вулканических и гипабиссальных горных пород?
9. От чего зависят структуры магматических пород и по какому принципу они выделяются для плутонических, вулканических и гипабиссальных горных пород?
10. Назовите признаки, положенные в основу классификации магматических горных пород (гипабиссальных и вулканогенно-обломочных пород)?
11. Какие породы относятся к ультрамафитовым и какие полезные ископаемые с ними связаны?
12. Плутонические и вулканические породы основного состава нормальной щелочности? Какие полезные ископаемые с ними связаны?
13. Каковы геологические условия залегания габброидов и базальтоидов? Охарактеризуйте субщелочные и щелочные породы основного состава, по какому принципу они разделяются, их условия залегания и распространение?
14. Дайте общую характеристику породам среднего состава и объясните, чем они отличаются от пород основного состава, каковы геологические условия залегания и распространение плутонических и вулканических пород среднего состава нормальной, субщелочной и щелочной разновидности?
15. Дайте общую характеристику гранитоидам и объясните принципы их разделения, отличие нормального гранита от гранита рапакиви и чарнокита, полезные ископаемые связаны с гранитоидами?
16. Какие породы кислого состава произошли из жидких, а какие из вязких магм? Какие вулканические стекла кислого состава вы знаете и чем они друг от друга отличаются?
17. Назовите гипотезы образования ультраосновных и основных пород. Какие вы знаете гипотезы происхождения пород кислого состава?
18. Метаморфим, классификации метаморфических пород, какие вы знаете? Главные факторы метаморфизма, дайте характеристику.

19. Как протекают процессы регионального (динамотермального) метаморфизма? Структуры метаморфических пород, характеристика.

a. Текстуры и отдельности метаморфических пород, характеристика. Формы залегания метаморфических пород.
b. Физико-химическое равновесие при метаморфизме. Ряд химической подвижности компонентов, как вы его понимаете?

20. 22 На какой ступени метаморфизма образуются ф и л л и т ы и чем они отличаются от других пород? На какой ступени образуются слюдяные сланцы? Как вы их отличаете?

21. 23.На какой ступени образуются парагнейсы? Как вы их отличаете? Как преобразуются кварцевые песчаники с глинистым цементом по ступеням метаморфизма?

22. Какая существует зависимость между структурой и степенью метаморфизма в мраморах? Визуальные отличия магматических интрузивных пород от метаморфических ультраосновных пород высшей ступени метаморфизма.

23. Полезныеископаемые, парагенетически связанные с регионально-метаморфическими породами. Привести примеры и месторождения.

24. Понятие метасоматоз (метасоматизм). Основные метасоматические процессы, перечислить и дать краткую характеристику

25. Где образуются гидротермальные месторождения?

26. Осадочные породы, типы и характеристика. Седиментогенез, диагенез, катагенез, метагенез и гипергенез, характеристика.

27. Дайте определение осадочных пород понятию «текстура». Какие виды седиментационных текстур вы знаете?

28. Какие основные морфологические типы слоистости вы знаете? Определите основные причины возникновения различных типов слоистости.

29. Как образуются деформационные текстуры? Как установить физико-географические условия среды седиментации по деформационным текстурам?

30. Как образуются биогенные текстуры? В чем генетическое преимущество ихнофоссилий среди других биогенных текстур?

31. Какое генетическое значение имеют обугленные и литифицированные остатки флоры? Чем отличаются диагенетические конкреции о катагенетических?

32. Дайте определение понятию «структура». Опишите основные факторы, определяющие форму компонентов осадочных пород. Какое генетическое значение имеют структурные признаки?

33. Определите значение катагенетических процессов в изменении формы компонентов, слагающих осадочную породу.

34. Какие породы относятся к крупнообломочным? Условия образования крупнообломочных пород. Генетическое значение брекчий, конгломератов разного типа и конгломерато-брекчий.

35. Какие породы относятся к мелкообломочным? Классификация мелкообломочных пород по размеру и составу слагающего обломочного материала. Структурные признаки мелкообломочных пород.

36. Форма (первичная и вторичная) зерен и обломков в алеврито-песчаных породах. Какие минералогические компоненты песчаников и алевролитов относятся к породообразующим, второстепенным, акцессорным? Объясните их палеогеографическое значение.

37. Вчем отличие аллотигенных минералов от аутигенных? Какое палеогеографическое значение имеет минералогический состав песчаников и алевролитов?

38. Классификация цементов по соотношению их с обломочным материалом. Состав цементов.

39. Основные генетические признаки морских, озерных и речных песчаников.

Основные генетические признаки речных, флювиогляциальных и эоловых песчаников.

40. Условия образования алевролитов. Диагенетические изменения в песчаниках и алевролитах. Катагенез и метагенез в песчаниках и алевролитах.

41. Как образуются вулканогенно-осадочные породы? Состав, типы.

42. Какие осадочные породы относятся к глинистым? Опишите генетические типы глинистых пород. Какие факторы определяют кластичность глинистых пород?

43. Составьте ряд глинистых минералов по возрастанию интенсивности набухания. Дайте обоснование степени уплотнения глинистых пород в процессах литогенеза и постседиментационных преобразований.

44. В каких условиях образуются глиноземистые породы? По каким признакам различаются генетические группы бокситов? Состав, структуры и текстуры глиноземистых пород. Условия формирования бокситов.

45. Основные минералы и особенности распространения осадочных железистых пород. Объясните разнообразие текстур, структур и цвета железистых пород. Условия формирования осадочных железных руд. В каких условиях формируются окисные и окисленные железные руды?

46. Дайте генетическую классификацию марганцевых пород. На каких стадиях литогенеза формируются марганцевые руды? Опишите условия формирования и особенности строения различных марганцевых пород.

47. Какие геохимические условия способствуют концентрации фосфора? Приведите классификацию фосфатных пород по генетическим признакам.

48. Приведите генетическую классификацию кремнистых пород. Строение и условия формирования органогенных кремнистых пород. Условия формирования хемогенных и кремнистых пород. Условия образования хемобиогенных кремнистых пород.

49. Какие осадочные породы относятся к карбонатным? Приведите классификацию карбонатных пород по генезису.

50. Основные признаки и условия образования известняков обломочных и хемогенных. Условия формирования биогенных известняков. Как образуются кристаллические известняки?

51. Условия образования доломитов обломочных, органогенных и хемогенных. Как образуются метасоматические доломиты? Как формируются карбонатные породы смешанного состава?

52. Опишите основные факторы образования соляных пород. Объясните зональность распространения соляных пород. Чем объясняется разнообразие цвета соляных пород? Диагенез в соляных отложениях.

53. Какова роль катагенетических и метагенетических процессах в формировании солей как флюидоупоров?

54. Состав и условия образования сульфатных пород. Состав и условия образования хлоридных пород.

55. Происхождение каустобиолитов, и состав и распространение. Классификация углей и нефтей.

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка “зачтено” ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Япаскурт О. В. Литология: учебник для студентов вузов. — М.: Академия, 2008. — 330 с. — ISBN 9785769546853. (30)
2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Основы геологии, минералогии и петрографии: учебник для студентов вузов. — М.: Высшая школа, 2005. — 398 с. — ISBN 5060048209. (20) изменить, старый год
3. Маракушев А. А., Бобров А. В. Метаморфическая петрология: учебник для студентов вузов. — М.: Наука, 2005. — 256с. —ISBN 5211050207. (27) изменить, старый год

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

**Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.*

5.2. Дополнительная литература

1. Алексеев В.П. Литология. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2004. — 253 с.
2. Безбородов Р.С. Краткий курс литологии. — М.: Изд-во УДН, 1989. — 313 с.
3. Емельяненко П.Ф., Яковлева Е.Б. Петрография магматических и метаморфических пород. — М.: Изд-во МГУ, 1985.
4. Махнач А.А. Стадиальный анализ литогенеза: учеб. пособие. —Минск: БГУ, 2000.
5. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. — М.: Высшая школа, 1984. — 416 с.
7. Рухин Л.Б. Основы литологии. — Л.: Недра. 1953.
8. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. — М.: Госгеолтехиздат. 1963.
9. Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. — М.: ГЕОС. 2006.
10. Япаскурт О.В. Стадиальный анализ литогенеза: учеб. пособие. —М.:Изд-во МГУ. 1995.
11. Япаскурт О.В. Литогенез в осадочных бассейнах миогеосинклиналей. — М.: Изд-во Моск. Ун-та. 1989.

5.3. Периодические издания

1. Петрография: научный журнал РАН. ISSN 0016-853X.

2. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.

3. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.

4. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.

5. Вулканология и сейсмология: Научный журнал РАН. ISSN 0203-0306.

7. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.

8. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.

9. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.

10. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

11. Успехи современного естествознания: научно-теоретический журнал. ISSN 1681-7494.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Российская государственная библиотека. Режим доступа: www.rsl.ru.
Российская национальная библиотека. Режим доступа: www.nlr.ru.
Библиотека Академии наук. Режим доступа: www.rasl.ru.
Библиотека по естественным наукам РАН. Режим доступа: www.benran.ru.
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). Режим доступа: www.viniti.ru.
Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: www.gpntb.ru.
Информационные ресурсы ВСЕГЕИ. Режим доступа: www.vsegei.ru/ru/info
Все о геологии. Режим доступа: geo.web.ru.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Теоретические знания по основным разделам курса “Петрография” бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Петрография” представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 16 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Петрография” заключается в следующем:

— повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;

— подготовка к лабораторным занятиям;

— выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);

— написание контролируемой самостоятельной работы (реферата);

— подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде тестов. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления о петрофизических свойствах горных пород.

Темы тестов по дисциплине “Петрография” проводится по завершению главным тем, посвященным магматическим, метаморфическим и осадочным породам в количестве по шесть вариантов. Например:

Тест 1 -магматические породы

1. Дунит - это:

а. эффузивный аналог габбро

б. вулканическая порода с вкраплениями оливина

в. минерал группы оливина

г. интрузивная порода ультраосновного состава

2. В Арканзасе (США) находятся горные породы мантийного происхождения, содержащие октаэдрические зерна графита, заместившего ранее присутствовавший здесь алмаз – так называемые клиффордиты. Они являются:

а.псевдоморфозами

б.параморфозами

в.метакристаллами

г.ксенолитами

3. В какой сингонии не кристаллизуется на Земле минерал состава SiO2:

а. триклинной

б. гексагональной

в. кубической

г. тригональной

4. Что не является рудой металла:

а.магнетит, хромит, кианит

б.кальцит, флогопит, сподумен

в.гематит, сфалерит, арсенопирит

г.галенит, лимонит, реальгар

5. Укажите минерал, относящийся к ромбической сингонии:

а.кианит

б.андалузит

в.эгирин

г.топаз

6. Слой верхней мантии, в котором генерируется магма:

а. литосфера

б. астеносфера

в. андезитовый слой

г. поверхность раздела Конрада

7. Найдите несоответствие в одной из пар «продукт извержения вулкана – агрегатное состояние»:

а.палящая туча - плазма

б.мофета- газообразное

в.лава – жидкое

г.вулканическая бомба – твердое

8. К несогласным интрузивным телам относится пара:

а. дайки, штоки

б. силы, лополиты
в. батолиты, лакколиты
г. факолиты, лакколиты
9. Какие особенности прохождения упругих волн указывают на преобладание расплава в исследуемом участке недр:
а.не проходят продольные волны
б.не проходят поперечные волны
в.волны поляризуются
г.продольные переходят в поперечные
10. Батолиты обычно сложены:
а. риодацитами б. гранитами
в. Дунитами г. нефелиновыми сиенитами

Тест 1. Метаморфические породы
Укажите неверное утверждение. Украинский, Алданский, Балтийский щиты характеризуются наличием:
А. Гранулитов
Б. зеленых сланцев
В. пород, относящихся к фациям глубинности
Г. пород регионального метаморфизма
2. Метасоматический процесс:
А. характеризуется образованием геологических тел с четкой зональностью
Б. при переходе от зоны к зоне последовательно увеличивается число минералов В. происходит без изменения объёма пород Г. носит региональный характер
3. При метаморфизме магматических пород возникает: А. параметаморфиты Б. ортометаморфиты

4. Процессы породообразования при диагенезе:
А. Цементация и расцементирование
Б. Сдавливание, сокращение порового пространства и выдавливание растворов из пор пород
В. Дифференциация хим.соединений с сегрегацией в конкрециях
5. Процессы породообразования при аутигенезе: А. Цементация Б. Образование новых минералов
В. Растворение и вынос минералов
В чем принципиальная разница между метаморфизмом и метасоматозом: А. Метаморфизм – это изменение хим.состава Б. Метасоматоз -это преобразование с изменением хим.состава
В. Метаморфизм протекает под воздействием гидротерм, а метасоматоз при воздействии температуры и давления
Г. Метаморфизм - это преобразование без изменения хим.состава
7. Во что превратятся глины при термальном метаморфизме:
А. В роговик Б. В гнейс

В. В глинистый сланец
8. Почему гранит при физическом выветривании разрушается быстрее чем мрамор:
А. Гранит красный, а мрамор белый Б. Гранит массивный, мелкозернистый, а мрамор крупнозернистый
В. Гранит состоит из различных минералов
9. Если метаморфическая порода сложена преимущественно роговой обманкой, она относится к:

А. гнейсам
Б. сланцам
В. амфиболитам
10. Состав метаморфической породы: 20% - Биотит; 30% - Кварц;
50% - (Плагиоклаз+КПШ), порода
относится: А. к гнейсам Б. к сланцам В. к
кварцитам

Тест 1– осадочные породы
1. на химическое разложение пород заметное влияние оказывают
1. органические кислоты 3. неорганические кислоты
2. азот 4. водород
2. Энергичным растворителем многих природных минеральных и органических соединений является
1. свободный кислород 3. вода
2. углекислый газ 4. неорганические кислоты
3. Реакцию среды выражают содержанием ионов
1. кислорода 3. азота
2. углерода 4. водорода
4. С повышением температуры и понижением давления растворимость кислорода в воде
1. увеличивается3. остается без изменения
2. уменьшается 4. прекращается
5. В воде, свободный кислород
1. окисляет минеральные соединения 3. растворяет силикаты
2. восстанавливает окислы железа 4. окисляет органику
6. Какой цвет пород является признаком окислительных условий среды
1. черный 3.зеленый
2. серый 4.бурый
7. Гуминовые кислоты образуются
1. в талых водах 3. в болотах
2. в термальных источниках 4. в атмосферных осадках
8. Осадочный материал из недр Земли поступает в
1. газообразной фазе 3.твердой фазе
2. коллоидальной форме 4.жидкой фазе
9. Среди вулканических газов, выделяющихся в огромных количествах при извержении преобладают
1. H_2O 3. N_2
2. SO_2 4. HCl
10. Космическое пространство поставляет на Землю осадочный материал в виде метеоритов, метеоритной и космической пыли. По составу метеориты разделяются на
1. железистые 3. хондриты
2. никелистые 4. тектиты
11. Максимальный размер частиц песка, переносимых ветром, не превышает
1. ~ 10мм 3. ~ 30мм
2. ~ 20мм 4. ~ 50мм
12. Расстояния, на которые перемещается осадочный материал, определяется
1. размерами частиц 3. постоянством скорости
2. порывами ветра 4. направлением воздушного потока
13. В современную эпоху, благодаря биогенной дифференциации, могут выпадать в осадок
1. кремнезем 3. фосфаты

2. железо 4. соли

14. При морском гумидном литогенезе в осадок выпадают окислы

1. Ca 3. Fe

Критерии оценок тестового контроля знаний:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, набравшему 71 — 100 % правильных ответов тестирования;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, набравшему 70 % и менее правильных ответов тестирования.

Итоговый контроль по дисциплине “Петрография” осуществляется в виде зачета.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание зачетов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала зачетной недели. Зачет принимается преподавателями, ведущими лекционные занятия.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “Петрография” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ ООО Издательство «Лань»
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ООО Электронное издательство «Юрайт»
ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru ООО «КноРус медиа»
ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ»

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows, пакет Microsoft Officce (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением, микроскопами, коллекцией
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета