

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения Российской академии наук

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине
«Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

по образовательной программе высшего образования –
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки
05.06.01 Науки о Земле (Общая и региональная геология)

Форма подготовки – очная

Владивосток
2019

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

Формируемые компетенции

Универсальные компетенции

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: основные особенности кристаллических веществ и их свойств, типоморфизм минералов, условия их нахождения и образования	отсутствие знаний	фрагментарные знания основных особенностей кристаллических веществ и их свойств, типоморфизма минералов, условий их нахождения и образования	общие, но не структурированные знания основных особенностей кристаллических веществ и их свойств, типоморфизма минералов, условий их нахождения и образования	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей кристаллических веществ и их свойств, типоморфизма минералов, условий их нахождения и образования	сформированные систематические знания основных особенностей кристаллических веществ и их свойств, типоморфизма минералов, условий их нахождения и образования

Умеет: анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования	отсутствие умений анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования	частично освоенное умение анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования	в целом успешное, но не систематическое умение анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования	успешное и систематическое умение анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования
Владеет: методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе	не владеет	фрагментарное владение методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе	в целом успешное, но не систематическое владение методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе	успешное и систематическое владение методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: состав и условия формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород	отсутствие знаний	фрагментарные знания состава и условий формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород	общие, но не структурированные знания состава и условий формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания состава и условий формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород	сформированные систематические знания состава и условий формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород
Умеет: определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы	отсутствие умений	частично освоенное умение определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы	в целом успешное, но не систематическое умение определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы	успешное и систематическое умение определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы

Владеет: методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород	не владеет	фрагментарное владение методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород	в целом успешное, но не систематическое владение методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород	успешное и систематическое владение методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: закономерности формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании	отсутствие знаний	фрагментарные знания закономерностей формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании	общие, но не структурированные знания закономерностей формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания закономерностей формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании	сформированные систематические знания закономерностей формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании
Умеет: разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях	отсутствие умений	частично освоенное умение разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях	в целом успешное, но не систематическое умение разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях	успешное и систематическое умение разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях

Владеет: методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках	не владеет	фрагментарное владение методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках	в целом успешное, но не систематическое владение методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках	успешное и систематическое владение методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области Наук о Земле с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: строение вулканов, их зарождение и отмирание, продукты извержения	отсутствие знаний	фрагментарные знания строения вулканов, их зарождения и отмирания, продуктов извержения	общие, но не структурированные знания строения вулканов, их зарождения и отмирания, продуктов извержения	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания строения вулканов, их зарождения и отмирания, продуктов извержения	сформированные систематические знания строения вулканов, их зарождения и отмирания, продуктов извержения
Умеет: излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии	отсутствие умений	частично освоенное умение излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии	в целом успешное, но не систематическое умение излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии	успешное и систематическое умение излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии

Владеет: геологическими приемами и методами изучения горных пород и минералов	не владеет	фрагментарное владение геологическими приемами и методами изучения горных пород	в целом успешное, но не систематическое владение геологическими приемами и методами изучения горных пород	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение геологическими приемами и методами изучения горных пород	успешное и систематическое владение геологическими приемами и методами изучения горных пород
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ОПК-2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: современные образовательные технологии высшей школы в современном мировом образовательном пространстве	отсутствие знаний	фрагментарные знания современных образовательных технологий высшей школы в современном мировом образовательном пространстве	общие, но не структурированные знания современных образовательных технологий высшей школы в современном мировом образовательном пространстве	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных образовательных технологий высшей школы в современном мировом образовательном пространстве	сформированные систематические знания современных образовательных технологий высшей школы в современном мировом образовательном пространстве
Умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	отсутствие умений	частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	в целом успешное, но не систематическое умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	успешное и систематическое умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания

Владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	не владеет	фрагментарное владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	в целом успешное, но не систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	успешное и систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Профессиональные компетенции

ПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области геологии

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов	отсутствие знаний	фрагментарные знания изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов	общие, но не структурированные знания изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов	сформированные систематические знания изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов
Умеет: читать геологические и минерагенические карты	отсутствие умений	частично освоенное умение читать геологические и минерагенические карты	в целом успешное, но не систематическое умение читать геологические и минерагенические карты	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение читать геологические и минерагенические карты	успешное и систематическое умение читать геологические и минерагенические карты
Владеет: методами графического изображения горно-геологической информации	не владеет	фрагментарное владение методами графического изображения горно-геологической информации	в целом успешное, но не систематическое владение методами графического изображения горно-геологической информации	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами графического изображения горно-	успешное и систематическое владение методами графического изображения горно-геологической информации

				геологической информации	
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-2 Способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в области геологии, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: классификацию минералов	отсутствие знаний	фрагментарные знания классификации минералов	общие, но не структурированные знания классификации минералов	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации минералов	сформированные систематические знания классификации минералов
Умеет: собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию	отсутствие умений	частично освоенное умение собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию	в целом успешное, но не систематическое умение собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию	успешное и систематическое умение собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию
Владеет: методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов	не владеет	фрагментарное владение методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов	в целом успешное, но не систематическое владение методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов	успешное и систематическое владение методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-3 Готовность к преподавательской деятельности по направленности «Общая и региональная геология»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»	отсутствие знаний	фрагментарные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»	общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»	сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»
Умеет: анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий	отсутствие умений	частично освоенное умение анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий	в целом успешное, но не систематическое умение анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий	успешное и систематическое умение анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий

Владеет: технологией проектирования образовательного процесса	не владеет	фрагментарное владение технологией проектирования образовательного процесса	в целом успешное, но не систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологией проектирования образовательного процесса	успешное и систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

ПК-4 Способность обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: внутреннее строение и механизмы роста кристаллов	отсутствие знаний	фрагментарные знания внутреннего строения и механизмов роста кристаллов	общие, но не структурированные знания внутреннего строения и механизмов роста кристаллов	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания внутреннего строения и механизмов роста кристаллов	сформированные систематические знания внутреннего строения и механизмов роста кристаллов
Умеет: делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации	отсутствие умений	частично освоенное умение делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации	в целом успешное, но не систематическое умение делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации	успешное и систематическое умение делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации

Владеет: регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих	не владеет	фрагментарное владение регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих	в целом успешное, но не систематическое владение регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих	успешное и систематическое владение регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих
Шкала оценивания (соотношение с традиционными формами аттестации)	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	не удовлетворительно	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Перечень оценочных средств

№ п/п	Контролируемые части дисциплины	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть	УК-1	Знает основные особенности кристаллических веществ и их свойств, типоморфизм минералов, условия их нахождения и образования	Семинар	Собеседование
		УК-2	Знает состав и условия формирования основных групп вулканических, магматических и метаморфических горных пород	Семинар	Собеседование
		УК-3	Знает закономерности формирования минерального состава пород, роли физико-химических условий в образовании	Семинар	Собеседование
		ОПК-1	Знает строение вулканов, их зарождение и отмирание, продукты извержения	Собеседование	Собеседование
		ОПК-2	Знает современные образовательные технологии высшей школы в современном мировом образовательном пространстве	Семинар	Собеседование
		ПК-1	Знает методы изучения магматических и метаморфических горных пород и минералов	Семинар	Собеседование
		ПК-2	Знает классификацию минералов	Семинар	Собеседование
		ПК-3	Знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности по направлению «Общая и региональная геология»	Семинар	Собеседование
		ПК-4	Знает внутреннее строение и механизмы роста кристаллов	Собеседование	Собеседование
2	Практическая часть	УК-1	Умеет анализировать и делать выводы о палеогеодинамических, геохимических обстановках сред магматического минералообразования Владеет методами диагностирования различных групп минералов при оптико-минералогическом анализе	Семинар	Собеседование

		УК-2	Умеет определять кристаллизационную дифференциацию главных минералов в шлифе магматической породы Владеет методами фракционной кристаллизации при описании шлифов горных пород	Семинар	Собеседование
		УК-3	Умеет разбираться в больших объёмах аналитической информации о составе пород, петрографических их описаниях Владеет методом моделирования магматических процессов в разных геологических обстановках	Семинар	Собеседование
		ОПК-1	Умеет излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования, и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии Владеет геологическими приемами и методами изучения горных пород и минералов	Собеседование	Собеседование
		ОПК-2	Умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Владеет технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Собеседование	Собеседование
		ПК-1	Умеет читать геологические и минерагенические карты Владеет методами графического изображения горно-геологической информации	Собеседование	Собеседование
		ПК-2	Умеет собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию Владеет методами визуальной диагностики на основе физических свойств минералов	Собеседование	Собеседование
		ПК-3	Умеет анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий Владеет технологией проектирования образовательного процесса	Собеседование	Собеседование
		ПК-4	Умеет делать генетические выводы о составе пород, петрографических их описаниях и давать практические рекомендации Владеет регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих	Собеседование	Собеседование

КОМПЛЕКСЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

I. Вопросы для коллоквиумов по дисциплине «Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

1. Магматические горные породы.
2. Метаморфические горные породы.
3. Общая минералогия и основы кристаллографии.
4. Генетическая минералогия.
5. Вулканология.

II. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

Занятие 1. Методические приемы исследований магматических групп пород.

Занятие 2. Ознакомление с коллекциями основных типов магматических пород и атласами их текстур и структур.

Занятие 3. Оптические методы исследований.

III. Темы индивидуальных творческих заданий по дисциплине «Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

1. Основные закономерности магматических формаций окраинных морей.
2. Петрогенетические серии и вещественный состав магматических пород окраинных морей.
3. Вещественный состав вулканических пород окраинных морей и происхождение.
4. Эволюция магматических формаций во времени.

IV. Зачетно-экзаменационные материалы по дисциплине «Петрография, вулканология и минералогия окраинных морей»

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Химический состав магматических пород и их классификация.
2. Физические и физико-химические свойства расплавов.
3. Генерация магмы при плавлении мантийных и коровых субстратов.
4. Особенности химического и изотопного состава пород различного генезиса и геодинамической принадлежности.
5. Магматизм зон субдукции и коллизии.
6. Вулканология в системе наук о Земле.
7. Современные вулканы Земли, закономерности размещения.
8. Типы вулканов и особенности извержений.
9. Лавы базальтовые, андезитовые, дацитовые, риолитовые, карбонатитовые.
10. Подводный вулканизм.
11. Типы и факторы метаморфизма.
12. Структуры и текстуры метаморфических пород.
13. Классификация метаморфических пород.
14. Химический состав метаморфических пород.
15. Связь метаморфизма с тектоническими процессами и магматизмом.
16. Продукты метаморфизма разных типов пород.
17. Прогрессивный и регрессивный метаморфизм.
18. Региональный и контактовый метаморфизм.
19. Геохронологические методы датирования метаморфических пород.
20. Магматическое замещение. Контактный метаморфизм и метасоматоз.
21. Метаморфические минералы, их термодинамическая устойчивость и парагенезисы.
22. Главнейшие минеральные фации регионального, контактового и метаморфизма высоких давлений.
23. Основные понятия и представления в кристаллографии.
24. Основные законы внутреннего строения кристаллов.
25. Симметрия кристаллов и элементы симметрии.

26. Понятие сингония в кристаллографии.
27. Диагностические свойства минералов, принципы современной классификации минералов.
28. Классы, подклассы, группы минералов, минеральные виды и разновидности.
29. Особенности состава, внутренней структуры, морфологии, условий образования в природе и использования минералов.
30. Типичные минеральные ассоциации магматических порода, карбонатитов, пегматитов, скарнов, альбититов и грейзенов, гидротермальные ассоциации, ассоциации гипергенного и метаморфического процессов.
31. Зарождение, рост и растворение кристаллов.
32. Зависимость роста и растворения от состава минералообразующей среды и примесей.
33. Дефекты в кристаллах и их отражение в морфологии.
34. Совместный рост и превращения кристаллов. Распад твердых растворов.
35. Процессы минералообразования в различных обстановках.
36. Осадочное минералообразование.
37. Минералогия различных типов пород.
38. Зарождение, функционирование и отмирание вулканов.
39. Вулканические извержения динамические характеристики, состав продуктов, типизация извержений, фумаролы и вулканические газы.
40. Строение вулканов питающие камеры и выводящие каналы, вулканические постройки и их типизация.
41. Вулканизм и его влияние на среду обитания человека.
42. Палеовулканология. Вулканизм и климат.
43. Вулканические толщи, фации и ассоциации вулканических пород.
44. Древние вулканы и вулканические области, их палеогеодинамическая классификация.
45. Факторы, определяющие зарождение и отмирание вулканических областей, масштабы, интенсивность и энергетика древнего вулканизма.