Санкт-Петербургский государственный университет

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

процедуры государственной итоговой аттестации

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО НАПРАВЛЕНИЮ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ». ГЕОЛОГИЯ, ПОИСКИ И РАЗВЕДКА ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, МИНЕРАГЕНИЯ

Язык обучения: русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 3

Регистрационный номер рабочей программы: 045068

Санкт-Петербург
2015

Раздел 1. Характеристики учебных занятий

1.1. Цели и задачи процедуры государственной итоговой аттестации

Целью итогового междисциплинарного экзамена по направлению «Науки о земле». Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения (далее – междисциплинарного экзамена) является проверка сформированности компетенций выпускника программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, позволяющих присвоить квалификацию Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к прохождению процедуры государственной итоговой аттестации (пререквизиты)

К сдаче междисциплинарного экзамена допускается аспирант, полностью освоивший программу теоретического и практического обучения, предусмотренную действующим учебным планом основной образовательной программы по направлению «Науки о земле». Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения по уровню аспирантура.

1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)

В рамках междисциплинарного экзамена проверяются следующие компетенции программы обучения, а также достижение результатов миссии образовательной программы:

аспирант:

– готов применять научный подход в своей профессиональной деятельности

– способен сообщать о результатах своей учебной и научной работы на русском языке;

– готов исполнять обязанности исследователя в соответствии с научной специальностью, в том числе обеспечивать руководство обучением;

– готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

1.4. Перечень активных и интерактивных форм государственной итоговой аттестации

Консультация перед междисциплинарным экзаменом, вопросы и ответы на консультации, проведение итогового экзамена.

Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий

2.1. Организация учебных занятий

2.1.1 Основной курс

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся																		
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Контактная работа обучающихся с преподавателем												Самостоятельная работа				Объём активных и интерактивных форм учебных занятий	Трудоёмкость
	лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	итоговая аттестация	под руководством преподавателя	в присутствии преподавателя	сам. раб. с использованием методических материалов	текущий контроль (сам. раб.)	промежуточная аттестация (сам. раб.)	итоговая аттестация (сам. раб.)		
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ																		

очная форма обучения																		
3й год обучения			1							1						106		2
			1-100							1-1								
ИТОГО			1							1						106		2

Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации						
Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Формы текущего контроля успеваемости		Виды промежуточной аттестации		Виды итоговой аттестации (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ)	
	Формы	Сроки	Виды	Сроки	Виды	Сроки
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ						
очная форма обучения						
3й год обучения					письменный экзамен в соответствии с методикой рабочей программы	по графику итоговой аттестации

2.2. Структура и содержание междисциплинарного экзамена

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид учебных занятий	Количество часов
1	**Основы педагогической деятельности**	самостоятельная работа по подготовке к итоговой аттестации	26
2	**Современные проблемы геологии, поисков и разведки твердых полезных ископаемых, минерагении**	самостоятельная работа по подготовке к итоговой аттестации	80
	Итоговая аттестация (экзамен)	консультация	1
		итоговая аттестация	1

Раздел 3. Обеспечение учебных занятий

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1 Методические указания по процедуре государственной итоговой аттестации

Аспиранту необходимо ознакомиться с программой экзамена, изучить основную и дополнительную литературу.

3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы

Настоящая программа, литература из списка информационного обеспечения позволят осуществить самостоятельную работу по подготовке к междисциплинарному экзамену.

3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания междисциплинарного экзамена и критерии оценивания

Экзамен проводится в устно-письменной форме по билетам в присутствии членов экзаменационной комиссии. Билет состоит из четырех вопросов. Вопросы являются

равнозначными по сложности. На подготовку аспиранту дается два академических часа.

Помимо ответов на вопросы экзаменационного билета, аспирант представляет экзаменационной комиссии развернутый отчет о педагогической работе (практике) за время своего обучения.

В случае выполнения педагогической практики в полном объеме и признания отчета удовлетворительным, аспирант может получить за итоговый экзамен положительную оценку. В случае невыполнения педагогической практики в полном объеме или признания отчета неудовлетворительным, аспирант получает за итоговый экзамен оценку «неудовлетворительно».

Результаты экзамена определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В случае неудовлетворительного ответа на один из вопросов аспирант получает за итоговый экзамен оценку «неудовлетворительно».

Итоговая оценка высчитывается как средний балл, полученный в результате ответа на каждый экзаменационный вопрос.

Критерии оценивания результатов ответа на один экзаменационный вопрос
• знание определений, понятий, формулировок и доказательств утверждений
• знание фактического материала
• умение применять имеющиеся теоретические знания при решении задач
• критическое и самостоятельное изложение материала
• способность отвечать на дополнительные вопросы по программе экзамена.

Система оценивания государственного экзамена

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если вопрос раскрыт полностью и без ошибок. Ответ демонстрирует глубокое знание предмета, проиллюстрирован практическими примерами, изложен логично, грамотным научным языком без терминологических погрешностей. Использована информация как из основных, так и из дополнительных специальных источников. Проявлено творческое отношение к предмету

Оценка «хорошо»: вопрос раскрыт достаточно полно. Ответ демонстрирует твердое знание базовых положений дисциплины в пределах программы, изложен логично, грамотным научным языком, но с незначительными ошибками (одна-две) или неточностями, могут быть допущены фактические ошибки (не более двух). Использованы ссылки на необходимые источники

Оценка «удовлетворительно»: Вопрос раскрыт недостаточно полно. Ответ демонстрирует несистематичность в знаниях, неуверенное владении научным языком, погрешности в использовании специальной терминологии. Изложение не всегда последовательное, небрежное, есть ошибки, в том числе фактические (не более трех).

Оценка «неудовлетворительно»: не дан ответ на вопрос билета, не даны ответы ни на один дополнительный вопрос, продемонстрирована недостаточность знаний в рамках программы экзамена, ответ содержит грубые ошибки.

Результаты сданной первой части кандидатского экзамена по специальной дисциплине (минимум по специальности) могут быть перезачтены в качестве итогового экзамена с той же оценкой. В случае перезачета первой части кандидатского экзамена по специальной дисциплине, аспирант должен представить экзаменационной комиссии развернутый отчет о педагогической работе (практике) за время своего обучения.

Оценка за междисциплинарный экзамен объявляется после завершения проверки комиссией ответов всех аспирантов, обсуждения и заполнения протокола.

3.1.4 Методические материалы для проведения итоговой аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)

Введение
В основу программы положены следующие вузовские дисциплины геологического профиля: геология полезных ископаемых; промышленные типы рудных месторождений; промышленные типы неметаллических полезных ископаемых; структуры рудных полей и месторождений; металлогения и минерагения; прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений; общая и региональная геология; охрана окружающей среды при проведении горных и геологоразведочных работ.

РАЗДЕЛ 1. Твердые полезные ископаемые

Месторождения полезных ископаемых как геологические тела

Месторождения полезных ископаемых. Определение. Естественно-геологический и геолого-экономический аспекты понятия. Площади распространения месторождений полезных ископаемых: провинции, области, районы, рудные поля. Геолого-структурные факторы их формирования.

Морфология тел полезных ископаемых. Изометричные тела: штоки, штокверки, гнезда. Плоские тела: пласты, жилы. Разновидности жил. Вытянутые по одной оси тела полезных ископаемых: трубы, трубообразные залежи. Геологические элементы, определяющие размеры и условия залегания тел полезных ископаемых.

Структуры месторождений полезных ископаемых. Рудовмещающие геологические структуры: согласные структуры слоистых толщ, секущие структуры тектонических трещин, плутоногенные, вулканогенные и и комбинированные структуры. Структура месторождения как геологического объекта. Элементы структуры по распределению концентраций полезных ископаемых: околорудный ореол, рудное тело, рудные столбы и гнезда. Геологические условия локализации рудных столбов. Зональность (минералогическая, геохимическая, околорудных метасоматитов) рудных тел и месторождений, причины ее возникновения. Распределение в месторождениях полезных ископаемых природных и технологических типов руд.

Генетические типы промышленных месторождений

Магматические месторождения. Геологические условия формирования. Подразделения: ликвационные (плутоногенные и вулканогенные), раннемагматические, позднемагматические. Главные черты геологии и генезиса типовых месторождений. Полезные ископаемые. Промышленные типы месторождений.
Пегматитовые месторождения. Геологические условия формирования. Подразделение: камерные, простые, перекристаллизованные, метасоматически замещенные, десилицифицированные пегматиты. Главные черты геологии и генезиса: роль магматического и метасоматического процессов, влияние метаморфизма и степени открытости-закрытости системы, источники вещества. Полезные ископаемые. Промышленные типы.
Карбонатитовые месторождения. Геологические условия формирования ультраосновных-щелочных-карбонатитовых комплексов. Элементы структуры

обобщенной модели карбонатитовых комплексов. Этапы развития карбонатитовых систем. Обзор представлений о генезисе. Полезные ископаемые. Промышленные типы.
Скарновые месторождения. Геологические условия образования. Скарны известковые, магнезиальные, силикатные. Морфология и строение залежей. Стадии развития скарновых месторождений. Место и время локализации в них оруденения. Обзор представлений о формировании скарновых месторождений. Полезные ископаемые. Промышленные типы скарновых месторождений.
Альбититовые и грейзеновые месторождения. Геологические условия формирования. Признаки общности и различия в происхождениии грейзенов и альбититов. Вопросы генезиса альбититов и грейзенов. Типы альбититовых месторождений: минерализованные купола гранитных интрузивов, фениты, линейные альбититы. Полезные ископаемые, промышленные типы месторождений альбититов. Типы грейзеновых месторождений: апоалюмосиликатные грейзены, апосерпентинитовые, апокарбонатные. Полезные ископаемые грейзеновых месторождений.
Гидротермальные месторождения. Геологические условия формирования. Подразделения: плутоногенные, вулканогенные, амагматогенные (телетермальные, стратиформные). Плутоногенные гидротермальные месторождения. Генетическая и парагенетическая связь с интрузиями. Геологическая позиция месторождений в рудно-магматических системах. Зональное размещение месторождений. Полезные ископаемые. Промышленные типы месторождений.
Вулканогенные гидротермальные месторождения. Вопросы связи вулканизма и гидротермального рудообразования. Полезные ископаемые. Промышленные типы месторождений. Эксгаляционные месторождения.
Амагматогенные (телетермальные, стратиформные) месторождения. Геологические условия локализации. Признаки осадочного происхождения. Признаки гидротермального генезиса. Гипотеза о полигенном и полихронном формировании стратиформных месторождений. Полезные ископаемые. Промышленные типы.
Колчеданные месторождения. Геологические условия образования. Особенности морфологии и структуры залежей. Минеральный состав руд, их текстуры. Этапы формирования. Современные представления о генезисе. Полезные ископаемые. Промышленные типы. Современные сульфидные руды дна Мирового океана.
Месторождения выветривания. Геологические и палеогеографические условия формирования. Остаточные и инфильтрационные месторождения. Полезные ископаемые. Промышленные типы.
Россыпные месторождения. Геологические, геоморфологические и физико-географические условия формирования россыпей. Элювиальные, делювиальные, пролювиальные россыпи. Аллювиальные россыпи. Литоральные россыпные месторождения. Гляциальные и эоловые россыпи. Полезные ископаемые. Промышленные типы. Современные россыпи Австралии, южной Индии, древние – Среднего Приднепровья.
Осадочные месторождения. Геологические и палеоклиматические условия образования. Механические осадочные месторождения. Химические осадочные месторождения. Биохимические осадочные месторождения. Полезные ископаемые. Промышленные типы. Железо-марганцевые конкреции дна современных океанов.
Метаморфогенные месторождения. Геологические условия образования. Метаморфизованные месторождения. Метаморфические месторождения. Полезные ископаемые. Промышленные типы.
Процессы близповерхностного преобразования месторождений полезных ископаемых.
Строение зоны окисления. Факторы, влияющие на формирование зоны окисления. Поведение рудных компонентов в процессе образования зоны окисления. Реконструкция состава первичных руд по продуктам зоны окисления. Формирование ореолов рассеяния месторождений полезных ископаемых.

ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Железо. 1) магматические (титано-магнетитовые, апатит-магнетитовые); 2) контактово-метасоматические (магнетитовые магнезиально-скарновые, известково-скарновые и скаполит-скарновые, железо-блесковые гидросиликатные); 3) вулканогенные гидротермальные (магномагнетитовые), эксгаляционные (гематитовые); 4) стратиформные; 5) коры выветривания (остаточные, инфильтрационные); 6) осадочные континентальные (делювиальные, озерно-болотные,аллювиальные); 7) осадочные морские; 8) метаморфогенные (железистые кварциты и связанные с ними богатые вторичные руды).

Титан. 1) магматические: а) в ультраосновных и основных комплексах (титано-магнетитовые, магнетит- и гематит-ильменитовые), б) в щелочных и в ультраосновных-щелочных-карбонатитовых комплексах (перовскит-титаномагнетитовые, апатит-магнетитовые и др.); 2) коры выветривания (остаточные), россыпи (современные и древние); 3) метаморфогенные.

Марганец. 1) скарновые; 2) гидротермальные; 3) коры выветривания (зоны окисления – «марганцевые шляпы», инфильтрационные); 4) осадочные и вулканогенно-осадочные морские.

Хром. 1) магматические (раннемагматические и позднемагматические); россыпные (элювиально-делювиальные, прибрежно-морские).

Ванадий. 1) магматические в ультраосновных комплексах (титаномагнетитовые, ильменит-магнетитовые); 2) коры выветривания (зоны окисления на полиметаллических месторождениях, инфильтрационные); 3) осадочные континентальные (урано-ванадиевые кариотитовые); 4) осадочные морские (в фосфоритах).

Алюминий. Месторождения бокситов: 1) коры выветривания (остаточные); 2) осадочные континентальные (платформенные); 3) осадочные и вулканогенно-осадочные морские (геосинклинальные). Новые источники алюминия: 1) магматические месторождения нефелиновых руд; 2) гидротермальные вулканогенные месторождения алунитовых руд; 3) каолины и высокоглиноземистые глины кор выветривания (остаточные и переотложенные); 4) метаморфические руды (кристаллические сланцы – кианитовые, силлиманитовые и андалузитовые).

Магний. 1) гидротермальные (магнезитовые); 2) осадочные (магнезиальные и калийно-магнезальные соли); 3) морская вода и рапа соляных озер.

Медь. 1) магматические (ликвационные); 2) карбонатитовые; 3) скарновые; 4) гидротермально-плутоногенные (жильные и прожилково-вкрапленные); 5) гидротермальные вулканогенные (субвулканические и вулканогенно-осадочные медноколчеданных руд); 6) стратиформные (медистые песчаники) 7) осадочные (медистые сланцы).

Свинец и цинк. 1) скарновые; 2) гидротеомальные плутоногенные (метасоматические и жильные); 3) гидротермальные субвулканические и вулканогенно-осадочные колчеданно-полиметаллических руд; 4) гидротермальные и осадочные стратиформные (в карбонатных породах); 5) метаморфогенные.

Никель. 1) магматические (ликвационные медно-никелевые сульфидные руды); 2) гидротермальные; 3) коры выветривания (силикатные никелевые).

Кобальт. 1) гидротермальные (кобальто-никелевые); 2) кобальтосодержащие руды других типов месторождений.

Молибден. 1) скарновык; 2) грейзеновые и гидротермальные плутоногенные (жильные кварц-молибденитовые); 3) гидротермальные прожилково-вкрапленные (молибденовые, медно-молибденовые).

Вольфрам. 1) скарновые (шеелитовые); 2) грейзеновые и гидротермльные плутоногенные (жильные и штокверковые кварц-вольфрамитовые и кварц-гюбнеритовые); 3) гидротермальные вулканогенные; 4) россыпи.

Олово. 1) пегматитовые; 2) скарновые; 3) грейзеновые и гидротермальные плутоногенные (жильные и штокверковы кварц-касситеритовые); 4) гидротермальные плутоногенные и вулканогенные (силикатно-сульфидно-касситеритовые); 5) россыпи (элювиально-делювиальные, аллювиальные и прибрежно-морские).

Ртуть. 1) плутоногенные гидротермльные; 2) вулканогеннве гидротермальные; 3) стратиформные в осадочных породах (песчаниках, известняках).

Сурьма. 1) плутоногенные гидротермальные; 2) вулканические гидротермальные; 3) стратиформные (в известняках).

Золото. 1) Скарновые; 2) гидротермальные лутоногенные (жильные, штокверковые и метасоматические); 3) гидротермальные вулканогенные (золото-серебряные); 4) россыпи; 5) метаморфогенные (метаморфизованные золотоносные конгломераты); 6) золотосодеожащие руды в месторождениях других типов.

Серебро. 1) гидротермальные плутоногенные; 2) гидротермальные вулканогенные; 3) серебросодержащие руды в месторождениях других типов.

Платина. 1) магматические (позднемагматические хромитовые, ликвационные сульфидные медно-никелевые; 2) россыпи.

Уран. 1) пегматитовые; 2) скарновые; 3) гидротермальные плутоногенные (метасоматические, жильные); 4) гидротермальные вулканогенные; 5) зоны окисления; 6) инфильтрационные; 7) осадочные континентальные; 8) осадочные морские; 9) метаморфогенные (метаморфизованные конгломераты).

Торий. 1) гидротермальные плутоногенные; 2) россыпи.

Ниобий и тантал. 1) магмтические; 2) пегматитовые; 3) карбонатитовые; 4) альбититовые; 5) коры выветривания; 6) россыпи (элювиально-делювиальные, аллювиальные).

Бериллий. 1) пегматитовые; 2) скарновые; 3) грейзеновые и гидротермальные плутоногенные; 4) гидротермальные вулканогенные.

Литий. 1) пегматитовые; 2) грейзеновые; 3) рассолы и минерализованные воды.

Цирконий и гафний. 1) магматические; 2) прибрежно-морские россыпи (современные и древние).

Редкоземельные элементы. Месторождения: 1) магматические; 2) карбонатитовые; 3) пегматитовые; 4) альбититовые; 5) гидротермальные; 6) россыпи (аллювиальные, прибрежно-морские); 7) осадочные морские; 8) метаморфогенные (метаморфизованные конгломераты).

Рассеянные элементы (германий, рений, селен, теллур, кадмий, галлий, таллий, индий, скандий). Месторождения различных генетических типов руд различных металлов, содержащих рассеянные элементы.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТИПЫ НЕРУДНЫХ (НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ) МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Сера. Гидротермальные вулканогенные, осадочные в гипсангидритовых породах. Попутное получение серы при разработке месторождений металлов и горючих полезных ископаемых, переработке нефти и сульфидных руд.

Фосфор. Магматические, карбонатитовые, гидротермальные, выветривания, осадочные, метаморфизованные.

Соли (натрий, калий, магний, содовые минералы, селитры). Магматические и гидротермальные месторождения калия; осадочные поваренной соли, солей калия и магния; природных содовых минералов и селитр, сульфатов натрия и магния.

Бор. Вулканогенно-осадочные инфильтрационные.

Мышьяк. Скарновые, гидротермальные плутоногенные и вулканогенные.

Стронций. Магматические, карбонатитовые, гидротермальные плутоногенные вулканогенно-осадочные, гидрогенные и осадочные.
Флюорит и криолит. Пегматитовые, грейзеновые, грейзено-скарновые, гидротермальные плутоногенные и вулканогенные. Другие источники фтора.
Барит. Карбонатитовые, гидротермальные плутоногенные и вулканогенные, вулканогенные, подземноводные, осадочные.
Полевые шпаты и их заменители. Магматические, пегматитовые, грейзеновые, гидротермальные плутоногенныеи вулканогенные, выветривания, осадочные, метаморфические.
Высокоглиноземистые минералы, корунд, ставролит. Гидротермальные вулканогенные, метаморфические, россыпи.
Магнезит и брусит. Контактово-метаморфические, метаморфические и осадочные, выветривания.
Тальк и пирофиллит. Регионально- и контактово-метаморфические, гидротермальные метасоматические, экзогенно-эндогенные в коре выветривания отальковaнных доломитов.
Волластонит. Скарновые и скарноидные, регионально-метаморфические.
Оливин и диопсид. Магматические, карбонатитовые, скарновые.
Слюды. Магматические, пегматитовые, карбонатитовые, скарновые, грейзеновые и метаморфические.
Асбесты. Метаморфические, гидротермальные плутоногенные, контактово-метаморфические- хризотил-, антофиллит-, крокидолит-, амозит-, актинолит-, режекит-, родусит-асбеста.
Исландский шпат. Гидротермальные вулканогенные.
Алмаз. Магматические, метаморфические, россыпи.
Корунд, абразивный гранат. Магматические, пегматитовые, скарновые, гидротермальные вулканогенные, россыпные.
Графит. Магматические, регионально- и контактово-метаморфические.
Цеолиты. Гидротермальные вулканогенные и вулканогенно-осадочные.
Изумруд. Пегматиты, амагматогенные, контактово-метаморфические.
Драгоценные камни. Магматические, пегматитовые, скарновые, карбонатитовые, телетермальные, контактово-метаморфические, выветривания, россыпи.
Поделочные камни. Магматические, пегматитовые, гидротермальные плутоногенные и вулканогенные, метаморфические, выветривания, осадочные, россыпи.
Гипс и ангидрит. Карбонатитовые, остаточные выветривания, гидрогенные и осадочные.
Глинистые породы. Гидротермальные вулканогенные, вулканогенно-осадочные, выветривания, осадочные, метаморфические.
Карбонатные породы. Карбонатитовые, гидротермальные вулканогенные и плутоногенные, подземноводные, осадочные и метаморфогенные.
Кремнистые (кристобалит-опаловые) породы. Осадочные и выветривания.
Обломочные породы. Осадочные и выветривания.
Песчаники, кварциты, жильный кварц. Пегматитовые, гидротермальные плутоногенные, метаморфические, осадочные.
Минеральные пигменты. Выветривания, осадочные, гидротермальные плутоногенные, метаморфические.
Изверженные и метаморфические породы как строительные материалы, включая петрургическое, кислостойкое и перлитовое сырье.
Гидравлические добавки к цементному клинкеру. Вулканические, вулканогенно-осадочные, осадочные, пирометаморфические.

Прогнозирование, поиск и разведка месторождений полезных ископаемых

Прогнозирование месторождений полезных ископаемых. Использование геологических факторов контроля оруденения, металлогенических закономерностей, моделей рудных месторождений и других прогнозных критериев рудоносности для прогнозирования месторождений. Количественные методы прогнозирования. Оценки прогнозных ресурсов полезных ископаемых.
Поиски месторождений полезных ископаемых. Поисковые критерии и признаки рудоносности. Опробование при поисках. Интерпретация результатов поисковых работ.
Разведка месторождений полезных ископаемых. Выборочный и дистанционный методы изучения недр. Технические средства выборочного метода и их геологоразведочные возможности. Сеть наблюдений и ее геометрия. Опробование. Моделирование рудоносных участков и свойств полезных ископаемых в недрах. Геолого-экономическая оценка месторождений по данным геологоразведочных работ. Оценка запасов полезных ископаемых. Учет требования охраны окружающей среды.

РАЗДЕЛ 2. Минерагения.

Понятия металлогения и минерагения. Общая региональная и специальная металлогении. Геологические основы металлогении. Факторы образования и размещения оруденения: геотектонический, структурный, стратиграфический, магматический, литологический, метаморфический. Взаимодействие факторов. Геохимические основы металлогении. Критерии выявления природы источника вещества месторождений полезных ископаемых. Основные формы и условия миграции рудных элементов в эндогенных и экзогенных процессах. Физико-химические факторы концентрации рудных элементов в этих процессах.
Металлогенические концепции. Концепция Ю.А.Билибина и ее развитие в трудах советских исследователей. Доменная концепция. Концепция сквозных рудоконцентрирующих структур (линеаментная). Стереометаллогеническая концепция. Формационная концепция. Концепция нелинейной металлогении. Металлогенический аспект тектоники плит.
Структурно-металлогенические зоны и их рудоносные геологические формации. Определение понятия структурно-металлогенической зоны. Ее место в иерархии структурно-металлогенических подразделений. Понятия геологическая и рудная формации. «Генетический» и «парагенетический» подходы. Связь геологических и рудных формаций.

Структурно-металлогенические зоны фанерозойских складчатых областей, областей активизации, чехла платформ, рифтов: строение, геологические формации, рудоносные системы разломов и месторождения полезных ископаемых.

Рудоносные структуры докембрия. Синкратонные: зеленокаменные пояса, салические блоки с гранито-гнейсовыми куполами. Эпикратонные: эпикратонные впадины и протоорогенные прогибы, межблоковые прогибы, глубокопроникающие шовные прогибы. Эпикратонные активизационные. Складчатые байкальские пояса. Геологические формации и месторождения полезных ископаемых.

3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Не предусмотрено.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий

В соответствии с требованиями реализации образовательных программ аспирантуры СПбГУ экзамен принимает государственная экзаменационная комиссия, утвержденная в установленном порядке

3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Учебно-вспомогательный персонал должен иметь образование в соответствии с квалификационными требованиями.

3.3. Материально-техническое обеспечение

3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Стандартно оборудованные учебные аудитории и стандартно оборудованный компьютерный класс для самостоятельной работы.

3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования

Не предусмотрено

3.3.3 Характеристики специализированного оборудования

Не требуется

3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения

Не требуется

3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов

Стандартные требования к перечню и объему расходных материалов.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1 Список обязательной литературы

Месторождения металлических полезных ископаемых/ Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев и др., - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академический проект, Трикста, 2005. - 720 с. - ("Gaudeamus").

Месторождения полезных ископаемых. Учеб. для ВУЗов //В.А.Ермолов, Г.Б.Попова, .В.Мосейкин и др.; Под ред. В.А.Ермолова. – 2-е издание. – М.: МГУ, 2004. 570 с.

3.4.2 Список дополнительной литературы

Абрамович И.И., Клушин И.Г. Геодинамика и металлогения складчатых областей. Л., Недра. 1987

Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М., Семинский Ж.В., Солодов Н.А. Месторождения металлических полезных ископаемых. М., ЗАО «Геоинформмарк». 1998

Билибин Ю.А. Металлогенические провинции и металлогенические эпохи. М., 1955

Волков В.Н., Полеховский Ю.С., Сергеев А.С., Тарасова И.П. Основы металлогении горючих ископаемых и углеродсодержащих пород (учебн. пособие). С.-Петербург, Изд-во СПб. Ун-та, 1997

Вольфсон Ф.И., Дружинин А.В. Главнейшие типы рудных месторождений. М., 1982

Гаврилов В.П. Геология и минеральные ресурсы Мирового океана. М., Недра. 1990

Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. Ред. В.В.Ершов. М.,Недра, 1989

Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. М., Недра. 1984

Кронен Д. Подводные минеральные месторождения. М., Мир. 1982
Курс месторождений твердых полезных ископаемых. Ред. П.М.Татаринов, А.Е.Карякин. Л., Недра. 1975

Кужварт М. Неметаллические полезные ископаемые. М., Мир. 1986
Магакьян И.Т. Типы рудных провинций и рудных формаций СССР. М., 1969
Минеральное сырье // Справочник. М., ЗАО «Геоинформмарк». 1997-1999
Неметаллические полезные ископаемые /У.Г.Дистанов, А.И.Кринари, В.П.Петров и др. М., Недра 1984
Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых / А.Е.Карякин, П.А.Строна, Б.Н.Шаронов и др. М., Недра. 1985
Рудоносность и геологические формации структур земной коры. Ред. Д.В.Рундквист. Л., 1981
Синяков В.И. Геолого-промышленные типы рудных месторождений. С-Пб., Недра. 1994
Синяков В.И. Основы теории рудогенеза. Л., Недра. 1987
Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М., Недра. 1982
Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М., МГУ. 1997
Щеглов А.Д. Основные проблемы современной металлогении. Л., Недра. 1987
Яковлев П.Д. Промышленные типы рудных месторождений. М., Недра. 1986

3.4.3 Перечень иных информационных источников

Электронные ресурсы на сайте Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ http://www.library.spbu.ru;

Раздел 4. Разработчики программы

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Петров С.В.	к.г.-м.н.	доцент		328-95-04
Котова И.К.	к.г.-м.н.	доцент		328-95-04