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». ГЕОЭКОЛОГИЯ (ЭКОЛОГИЯ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ)

Язык обучения: русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 3

Регистрационный номер рабочей программы: 045073

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». Геоэкология (Экология и недропользование) (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». Геоэкология (Экология и недропользование) 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 геоэкологии (экологии и недропользования)**	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

Геоэкология – междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов. Основной задачей геоэкологии является изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды.

Геоэкология (отрасль - геолого-минералогические науки) изучает роль минерально-сырьевых компонентов литосферы, геологического пространства и подземных вод в жизни биоты, включая человека, а также социально-экономические и правовые концепции экологической безопасности освоения и использования природно-сырьевых ресурсов

Настоящая программа включает преимущественно материал, освещаемый в курсах геоэкология, экологическая геохимия природных вод, экологические катастрофы и риски, техногенные месторождения полезных ископаемых. Экзаменующийся должен также продемонстрировать владение основным знанием в области геоэкологии, природопользования и рационального использования природной среды.

Программа также учитывает основные положения программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 25.00.36 геоэкология, разработанной экспертным советом Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) Министерства науки и образования Российской Федерации по наукам о Земле.

1. Место экологии (макроэкологии) в системе естественных наук.

Структура и основные законы экологии. Экологическая геология, её взаимосвязь с экологией и геоэкологией, структура, предмет, объект и методы исследований. Понятие об экологических функциях литосферы. Геологическая среда, экогеологическое пространство.

2. Биосфера и её эволюция.

Учение о биосфере, её планетарное значение, этапы развития и положение среди других сфер Земли. Законы функционирования биосферы. Фотосинтез как основа существования биосферы. Сущность и значение пищевых цепей. Биомасса и первичная продукция биосферы. Живое вещество, закономерности распределения живого вещества. Круговороты веществ как основа существования и эволюции биосферы. Обмен веществ с окружающей средой (функционирование биогеохимических круговоротов) непременное условия существования биосферы. Роль живого вещества в образовании земной коры и энергетике геологических процессов, в осадконакоплении и преобразовании горных пород. Эволюция биосферы в докембрии и фанерозое. Нарушение динамического равновесия в системе биосферы в результате деятельности человека.

3. Природные и техногенные катастрофы. Экологически опасные геологические процессы в природной среде.

Общие характеристики природных катастроф, их виды и взаимовлияние. Основы теории катастроф. Состояние прогноза и защитных мер. Землетрясения и вулканические извержения. Их характеристики, прогнозирование и меры по ликвидации последствий. Катастрофы, связанные с неустойчивостью склонов. Катастрофы в гидросфере. Общие характеристики. Прогнозирование. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод. Катастрофы в атмосфере. Проблема «парникового эффекта». Аэрозоли и кислотные дожди. Метановая опасность. Разрушение озонового слоя и меры борьбы с ним. Радоновая опасность. Меры по

снижению радиационного риска. Техногенные чрезвычайные ситуации (ЧС) и катастрофы. Экологические риски. Оценки индивидуального и социального рисков. Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни. Оценка и моделирование радиационного риска. Управление риском. Критерии выбора приоритетов при снижении экологического риска.

4. Источники антропогенного загрязнения биосферы.

Источники антропогенного воздействия на компоненты природной среды. Общие закономерности распространения загрязняющих веществ в биосфере. Особенности загрязнения природной среды. Физические, химические, биологические загрязнения. Миграция экотоксикантов. Экогеологические проблемы функционирования природно-техногенных и техногенных систем. Горнодобывающее производство. Принципы использования, сохранения и воспроизводства минерально-сырьевых и энергетических ресурсов. Техногенные месторождения, способы их образования и классификация. Оценка влияний техногенных месторождений на загрязнение. Методы утилизации отходов, принципы рекультивации отвалов и хвостохранилищ. Теплоэнергетическое производство. Металлургическая и металлообрабатывающая и химическая промышленность. Эффективность комплексного использования сырья, в том числе вторичного. Сельскохозяйственная деятельность. Биологические методы борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. Экогеологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Проблемы городских агломераций, транспорта.

5. Природные и антропогенные процессы формирования химического состава природных вод.

Физико-географические факторы. Геологические факторы. Физико-химические факторы и процессы. Биологические и биохимические факторы. Антропогенные факторы. Миграционные формы химических элементов в водной среде. Кислотно-основные равновесия в природных водах. Процессы комплексообразования в природных водах. Окислительно-восстановительные состояния природных вод. Потенциал-задающие системы. Диаграммы Eh-pH. Геохимические барьеры. Виды антропогенного воздействия на водную составляющую геологической среды. Загрязнение природных вод (основные понятия, виды и источники загрязнения). Характеристика геохимических свойств наиболее распространенных загрязнителей. Геохимическая типизация загрязненных природных вод. Оценка качества и основные методы очистки природных вод.

6. Геофизические методы в экогеологии.

Геофизическая функция литосферы. Геофизические поля как составная часть геологической среды обитания. Гравитационное поле. Магнитное поле Земли. Электрические и электромагнитные поля Земли. Сейсмические, акустические и вибрационные поля естественного происхождения. Предельно допустимые уровни и защита. Геотермальные поля и их природа. Вклад антропогенного фактора в общий энергетический баланс. Возможность потепления климата Земли под воздействием антропогенных факторов. Применение геофизических методов при решении экогеологических задач.

7. Радиоэкогеология.

Основы дозиметрии ионизирующих излучений. Единица активности, дозы и мощности дозы. Основные методы регистрации излучений. Природный радиационный фон. Радиоактивность литосферы, гидросферы, атмосферы. Дозы облучения населения за счет природного фона. Техногенный радиационный фон. Техногенные источники излучений. Дозы облучения населения за счет техногенного радиационного фона.

Миграция и накопление радионуклидов в природной среде. Геохимические свойства природных и искусственных радионуклидов. Поведение радионуклидов в экосистемах и пищевых цепях. Коэффициенты накопления радионуклидов в продуктах питания. Действие излучений на биообъекты. Допустимые активности пищевых продуктов и воды, пределы поступления радионуклидов в организм человека, предельно допустимые дозы. Радиационная безопасность. Средства и методы защиты от поражения ионизирующими излучениями. Нормы радиационной безопасности в России. Методы дезактивации загрязненных объектов и территорий. Радиационный мониторинг среды обитания.

8. Полевые методы экогеологических исследований.

Обзор основных полевых методов исследования вещества. Геологическая документация. Опробование горных пород при экологогеологических исследованиях. Методы исследования подземных и поверхностных вод. Методы исследования почв и донных отложений. Методы исследования газов. Методы исследования органического и живого вещества. Основы биоиндикации и биотестирования.

9. Инструментальные методы исследований в экогеологии.

Классификация инструментальных методов исследования состава и структуры вещества. Краткая характеристика основных методов. Спектральные, электрохимические, хроматографические, массспектрометрические, радиометрические методы анализа. Выбор метода анализа. Основы метрологии инструментальных методов анализа. Способы выражения концентраций. Погрешности анализа. Предел обнаружения и диапазон измеряемых концентраций.

10. Экологический аспект в изучении осадочных пород и современных осадков.

Экологическая оценка типов осадочных пород как геологических тел и как минеральных агрегатов определенного состава и строения. Компоненты осадочных пород и их роль в оценке геоэкологического состояния окружающей среды и в выявлении условий осадконакопления. Физические параметры осадочных пород и осадков, их роль и значение при оценке экогеологического состояния природной среды. Выветривание, перенос, осаждение и преобразование осадочного материала в зависимости от климата, рельефа местности, форм переноса и условий осадконакопления. Основные аналитические методы изучения осадочных пород и осадков, оценка полученных результатов для выявления экогеологического состояния исследуемого объекта и прогноза на будущее.

11. Методологические основы экогеологического картирования.

Основные методологические проблемы экогеологического картирования. Экогеологическое картирование акваторий и прибрежно-шельфовых зон морей и океанов; территорий, подверженных экологическим бедствиям; урбанизированных территорий.

12. Механизмы управления природо- и недропользованием и охраной окружающей природной среды.

Система экологического управления: цели и задачи. Система контроля за качеством окружающей природной среды. Система экологического мониторинга и его виды. Экогеологический мониторинг. Экологические и экогеологические индикаторы.

Административно-правовые механизмы управления природоохранной деятельностью. Экологические стандарты, нормы, правила и лимиты. Методы административно-правового взаимодействия с потенциально возможными нарушителями экологического равновесия.

Экономические механизмы управления природоохранной деятельностью. Классификация природных ресурсов с учетом спецификации их использования. Экономическая оценка природных ресурсов. Экономическая оценка показателей состояния окружающей природной среды.

Экономическая оценка экологического ущерба окружающей природной среде, возникающего в процессе природопользования. Методы определения и экологического ущерба от загрязнения окружающей природной среды. Экономическая оценка экологического ущерба и его связь с концепцией экологического риска. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий, а также рационального природо- и недропользования. Методы определения платы за природные ресурсы. Методы определения платы за загрязнение окружающей природной среды. Принципы финансирования природоохранной деятельности. Задачи экологического менеджмента и решаемые проблемы. Экологический маркетинг. Особенности экополитики природо- и недропользования в процессе освоения минерально-сырьевых ресурсов. Особенности рыночных принципов управления природоохранной деятельностью. Рынки природных ресурсов, особенности ценообразования. Принципы разработки экологических стандартов международного уровня. Особенности совершенствования налоговой и правовой систем в условиях развития рыночных отношений в области природо- и недропользования.

Основы природоохранного законодательства. Содержание и структура. Нормы природоохранного законодательства. Меры наказания за нарушение за нарушение природоохранного законодательства. Уголовная, административная, гражданская и международная ответственность и меры наказания. Международно-правовой механизм охраны окружающей природной среды.

Основные направления и особенности современной экополитики. Основные направления и особенности экополитики развитых стран. Концепция устойчивого развития. Требования неистощительного природопользования с учетом интересов будущих поколений. Ориентация на возобновляемые источники энергии. Право общества на благоприятную окружающую среду и на свободу доступа к информации о состоянии природной среды. Проблемы экологической безопасности и международные отношения. Основные направления международного сотрудничества по экологическим проблемам.

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

1. Куриленко В.В., Ваганов П.А., Хайкович И.М. Математические методы в экологической геологиию ./Под ред. В.В. Куриленко и И.М. Хайковича/, Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2008.
2. Куриленко В.В., Зайцева О.В., Новикова Е.А. и др. Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем /Под ред. Куриленко В.В. СПб.: Изд-во С.-Петерб, ун-та, 2004.
3. Куриленко В.В., Иванюкович Г.А. геоэкологические аспекты эфолюции биосферы. СПб.: Изд-во С.-Петерб, ун-та, 2013.
4. Серов Г.Н. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-правовые основы. М., 2006.
5. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Жигалин А.Д., Харькина М.А. Трансформация экологических функций литосферы в эпоху техногенеза, М.: Изд-во «Ноосфера», 2006. 720 с.
6. Хайкович И.М., Лебедев С.В. Геофизические поля в экологической геологии. /Под ред. Куриленко В.В. СПб.: Изд-во С.-Петерб, ун-та, 2013.

3.4.2 Список дополнительной литературы

1. Александров Э., Израэль Ю.А., Кароль И.Л., Хргиан А.Х. Озоновый щит Земли и его изменения. СПб. Гидрометиоиздат 1992.
2. Алекин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеоиздат, 1970.
3. Барабанов В.Ф., Гончаров Г.Н., Зорина М.Л. и др. Современные физические методы в геохимии. Л.:ЛГУ. 1990
4. Беляев А.М., Иванюкович Г.А., Куриленко В.В., Хайкович И.М. Радиоэкогеология /Под ред. В.В. Куриленко. СПб., Изд-во СПбГУ, 2003. 507 с.
5. Беляев А. М. Оценка эколого-геохимической опасности месторождений полезных ископаемых, Вестник СПбГУ, С.-Петербург, 2011, сер. 7, Вып. 3, с 43-48.
6. Бергер Г.С. Ефимов И.А. Методы выделения мономинеральных фракций. М. Госгеолтехиздат 1963 г.
7. Берлянт А.М. Справочник по картографии. М.: Недра. 1998
8. Ваганов П.А. Экологические риски. Изд. СПбГУ, 2001.
9. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967.
10. Де Мерс Основы Гис. М., изд. Дата+, 1999.

11. Дривер Дж. Геохимия природных вод: Пер. с англ. – М: Мир, 1985.
12. Ерофеев Б.В. Экологическое право: Учебник. – М.: Новый Юрист, 1998
13. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов: Справочник. В 6 кн. М.: Недра, 1994-1997.
14. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты РФ масштаба 1: 200000 М.: Роскомнедра, 1995.
15. Калмыкова Н.А. Введение к курсу-практикуму "Использование литолого-минералогических методов при геологических исследованиях": Учебно-метод. пособие. -СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000.
16. Копченова Е.В. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов Москва, Недра, 1979
17. Королёв В.А. Основные принципы организации мониторинга геологических, литотехнических и эколого-геологических систем. – Инженерная геология, декабрь 2007. С.24-29.
18. Королев В.А. Электрохимическая очистка грунтов от экотоксикантов: итоги и перспективы. – Вестн. МГУ, сер.4. Геология, 2008, №1, с.13-20.
19. Кофф Г.Л., Гусев А.А., Воробьев Ю.Л., Козьменко С.Н. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций. — М.: Издательско-полиграфический комплекс РЭФИА, 1997.
20. Крайнов С.Р., Швец В.М. Гидрогеохимия. Учебник для вузов. - М.: Недра, 1992.
21. Кузин А.М. Природный радиоактивный фон и его значение для биосферы Земли. М.: Наука, 1991.
22. Денек Кукал "Природные катастрофы" Издательство "Знание" Москва, 1985г.
23. Куриленко В.В. Методические указания по проведению полевой гидрогеологической и эколого-геологической практики. Учебное пособие. Л: Изд-во СПбГУ, 1997. 145 С.
24. Куриленко В.В. Применение математических методов в гидрогеологии и экологической геологии. Учебное пособие. Л.: Изд-во СПбГУ, 1998, в 3 ч., 164 с, 154 с., 192 с.
25. В.В.Куриленко. Основы управления природо- и недропользования. Экологический менеджмент. СПб. Изд-во С.-Петербургского ун-та. 2000, 219 с.
26. Куриленко В.В. Экологическая геология: ее роль в науках о Земле и место в структуре экологического знания. // Школа экологич. Геологии. Мат-лы V межвузовской молодежн. Научн. конф. – СПб., Изд-во СПб ГУ, 2004, с. 45-61.
27. Куриленко В.В. Основные проблемы экологической геологии и современной экополитики в области рационального природо- и недропользования // Сб. «Экологическая геология и рациональное недропользование» / Под ред. В.В. Куриленко, В.Т. Трофимова. СПб., 2009.
28. Лебедева А. Н., Лаврик О. Л. Природоохранное законодательство развитых стран: Аналит. обзор /РАН. Сиб; отд-ние. ГПНТБ. В 3-х ч. — Новосибирск, 1992.
29. Мейер, В. А. Основы ядерной геофизики : учеб. пособие для геол. спец. вузов / В. А. Мейер, П.А. Ваганов. - Л. : Изд-во ЛГУ, 1978
30. Никаноров А.М. Гидрохимия Учебник. - 2-е изд, перераб. и доп. - СПб: Гидрометеоиздат, 2001.
31. Одум Ю. Экология: в 2 т. Издательство Мир, Москва 1975 год.
32. Опекунов А.Ю., Холмянский М.А., Куриленко В.В.. Введение в экогеологию шельфа, СПб: Изд-во СПбГУ 2000.
33. Погосян Х. Циклоны. - Л.: Гидрометеоиздат, 1976.
34. Ревнивцев В.И. Подготовка минерального сырья к обогащению и переработке. М., Недра, 1987.
35. Пясковский Р.В., Померанец К.С. Наводнения (Математическая теория и предсказания). -- Л. Гидрометеоиздат. 1982.
36. Раст Х. 24 Вулканы и вулканизм: Пер. с нем. — М.: Мир, 1982.

37. Растворова О.Г., Андреев Д.П. и др. Химический анализ почв. Санкт-петербург Издательство С.-Петербургского Университета 1995г.
38. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы). М.: Журнал «Россия Молодая», 1994.
39. Радиационная экология: монография / А.В.Руднев. - М. : Изд-во МГУ, 1990.
40. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. Москва "Недра", 1990.
41. Самарина В. С. Гидрогеохимия. Учебное пособие. - Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1977.
42. В.К. Сахаров. Радиоэкология. - Москва: МИФИ, 1995.
43. Ю.И. Скурлатов, Г. Г. Дука, А. Мизити. Введение в экологическую химию. Учеб.пособие, М.: Высш.шк., 1994
44. Спичак Ю.Н., Ткачев В.А., Кипко А.Э. Охрана окружающей среды и рациональное использование месторождений полезных ископаемых. Учеб, для техникумов, — М.: Недра,1993.
45. Теория и методология экологической геологии / под ред. В. Т. Трофимова. – М. : Изд-во МГУ, 1997.
46. Экологические функции литосферы / Под ред. В.Т.Трофимова М.: МГУ, 2000.
47. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. М.: Геоинформмарк, 2002 г. 415 с.
48. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г., Барабошкина Т.А., Харькина М.А. Эколого-геологические карты: Учеб. пособие. / Под ред. В.Т.Трофимова. – СПб.: Изд-во СПб гос. ун-та, 2002, 160 с.
49. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2003.
50. Экологическая геология и рациональное недропользование. / Сб. статей под. ред. Куриленко В.В., Трофимова В.Г. // СПб., Изд.: СПбГУ. 1999.
51. Юинг Г. Инструментальные методы химического анализа. М.: Мир, 1989.
52. Янин Е.П. Введение в экологическую геохимию. - М.: ИМГРЭ, 1999.
53. Ярмоненко С. П. Радиобиология человека и животных. Издательство - Москва, "Высшая школа", 1988.

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)
Куриленко В.В.	д.г.-м.н.	профессор		326-49-36