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 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ)

Язык обучения: русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 3

Регистрационный номер рабочей программы: 045032

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 природопользование) (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 природопользование) 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			1							1						106		2

обучения																		
			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 природопользования)**	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 как междисциплинарное научное направление, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов. Основная задача геоэкологии - 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. Области исследований специальности 25.00.36 - геоэкология (Науки о Земле, географические науки).

1. Общие вопросы геоэкологии (экологии и природопользования).

Определение геоэкологии, природопользования. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Паспорт специальности ВАК 25.00.36 геоэкология (формула специальности и области исследования геоэкологии). Объекты и предметы исследования геоэкологии. Цель экологического и геоэкологического исследования. Основные термины и понятия геоэкологии: геосфера, географическая оболочка, экосфера, ноосфера, техносфера, окружающая среда, оценка состояния эко-, геосистемы; геоэкологический подход, геоэкологический анализ и др. Экологическая (геоэкологическая) проблема, ситуация, обстановка. Определения понятия "природная среда" и ее свойств, классификация состояний природной среды (естественное, равновесное, кризисное, критическое, катастрофическое, коллапса).
Связь геоэкологии с другими естественно-научными дисциплинами (физикой, химией, географическими науками, биологией и др.). Фундаментальные и прикладные геоэкологические исследования. Геоэкология и экологическая география. Методы геоэкологических исследований. Роль геофизических, геохимических, геодезических, картографических, геоинформационных, дистанционных методов, методов биологического контроля качества среды и др. в геоэкологических исследованиях. Понятия и основные проблемы экологического и геоэкологического мониторинга.
История развития геоэкологии: труды Д.П. Марша, Э. Реклю, В.В.Докучаева, В.И. Вернадского, К. Тролля, Н.Н. Моисеева и др. Связь геоэкологии с географией и экологией (в том числе: задачи ландшафтной экологии по Тролю), понятия "компаж" и "тотальный район", суть концепции Швебса о природно-хозяйственных системах. Разработки Римского клуба, комиссии Г. Брунтланд и др. Разнообразие научных воззрений в современной геоэкологии. Перспективы развития геоэкологии и ее практическое значение.

2. Теоретические основы геоэкологии и природопользования.

Представление о глобальных и универсальных геоэкологических проблемах, основные пути использования человеком природы (использование природных ресурсов, пространства биосферы, геоэкологических услуг) и последствия, перечень глобальных антропогенных изменений.
Структура и свойства (целостность, устойчивость, изменчивость, саморегулирование, самоорганизация) природных систем. Проявления целостности у геосистем; факторы, влияющие на их устойчивость.

Положение о составе элементов биосферы (три начала геосистем по Краукликсу), роль элементов в формировании геосистем по Солнцеву, Мазингу. Положение о системообразующих отношениях (необратимые отношения ряда, параллельные отношения, отношения обратных связей). Положения о структуре экосистем, о их границах; типы связей между воздействием на геоэкосистемы и результатом (пороговые и беспороговые реакции).

Глобальная и региональная геоэкология. Геосферы и экосфера. Особая роль живого вещества в функционировании экосферы. Концепция биотической регуляции биосферы В.Г. Горшкова. Основные особенности энергетического баланса экосферы. Основные глобальные круговороты (водный, эрозии-седиментации, циркуляции атмосферы, циркуляции океана). Глобальные биогеохимические циклы химических элементов (углерода, азота, фосфора и др.).

Наиболее существенные антропогенные изменения природных процессов в геосистемах. Антропогенные изменения состояния и структуры природных систем, зональность антропогенных изменений ландшафтов (пояса, зоны, подзоны влияния). Классификация антропогенных воздействий на природную среду.

Основные понятия, теоретические основы и прикладные аспекты природопользования как междисциплинарного научного направления. Природные ресурсы (неисчерпаемые, невозобновимые, возобновимые, относительно возобновимые). Природно-ресурсный потенциал, потенциал ландшафтов, производственные ресурсы, экологические ресурсы. Классификация природопользования. Роль природно-ресурсных, экономических, социальных и других факторов в формировании региональных систем природопользования. История развития природопользования.

Особенности природопользования в основных зональных типах естественных ландшафтов: Арктике, тундрах и лесотундрах, таежных широколиственных и средиземноморских лесах, лесостепях и степях, пустынях и саваннах разного типа, муссонных и влажно-тропических лесах, в горных ландшафтах.

Масштабы природопользования, социально-экономические и экологические последствия нерационального природопользования на глобальном, региональном, локальном уровнях. Научные основы рационального природопользования и возможности перехода к устойчивому развитию на национальном и глобальном уровнях.

Качество среды и его оценка. Загрязнение природной среды. Природные ресурсы и геоэкологические (экосистемные) «функции» и «услуги». Потребление природных ресурсов и геоэкологических «услуг». Эколого-экономический анализ природных благ. Эколого-экономическое регулирование.

3. Геоэкологические проблемы в геосферах Земли.

Краткий обзор геоэкологических проблем в геосферах Земли (атмосфере, гидросфере, литосфере, педосфере, биосфере).

Глобальные изменения климата и их последствия. Тепловой баланс земной поверхности. Парниковый эффект, разные взгляды. Проблема озона в атмосфере. Парниковый эффект, "парниковые" газы и их роль в парниковом эффекте (три главных фактора парникового эффекта газов). Понятие "относительный парниковый потенциал."

Особенности воздействия аэрозолей на парниковый эффект, различные варианты последствий парникового эффекта. Загрязнение воздуха и управление им. Кислотные осадки. Международные соглашения и протоколы в области изменений климата.

Структура и функционирование биосферы. Основные положения В.И.Вернадского о биосфере. Учение В.И.Вернадского биосфере как парадигма современного естествознания. Учение о ноосфере. Сохранение биологического разнообразия как

важнейший фактор и процесс развития и деградации экосферы. Проблемы обезлесения и опустынивания.
Водные ресурсы и их использование. Геоэкологические проблемы регулирования стока и крупномасштабных перебросок воды. Позитивные и негативные последствия водных мелиораций. Регулирование водопотребления и эффективное водное хозяйство. Углубление «водного кризиса». Трансграничные водные ресурсы. Проблемы больших озер России (Ладожское, Онежское, Ильмень, Байкал) и озер мира и возможности их решения. Основные функции вод суши в биосфере, пути решения проблемы дефицита воды и их геоэкологические последствия.
Геоэкологические проблемы использования земельных ресурсов мира. Соотношение продовольственных потребностей и земельных ресурсов мира. Глобальные оценки антропогенной деградации почв. Почвенные ресурсы и их использование. Структура землепользования в мире и России. Техногенные факторы воздействия на почвенный покров. Виды деградации почв и их география. Мелиорация почв. Охрана почв. Функции педосферы, геоэкологические проблемы земледелия, их причины и пути решения.
Геоэкологические проблемы морей и океанов. Энергетические, минеральные и биологические ресурсы морей и океанов и их использование. Проблемы использования морских углеводородных и биологических ресурсов. Проблемы загрязнения. Использование и охрана внутренних морей. Проблемы Балтийского моря, Арала, Каспия, арктических морей РФ.
Загрязнение окружающей среды. Типы загрязнения. Классификация и общая характеристика отдельных типов загрязнения. Токсичные и канцерогенные вещества и их влияние на биоту и человека. Научные основы определения допустимых концентраций поллютантов в компонентах природной среды. ОВОСы. Экологическое проектирование и экспертиза. Экологическое (экосистемное) нормирование.

4. Методы исследований в геоэкологии и природопользовании.

Традиционные и инновационные методы, количественный и качественный анализ. Геоэкологический анализ, геоэкологический подход, ландшафтный подход, геоситуационный подход, геосистемный подход, информационно-картографический подход, ГИС, ГИС-технологии, ГИС-картографирование; системные методы изучения окружающей среды, системный подход и системный анализ, моделирование процессов и систем, статистические методы, генетический анализ, аксиологический подход, дистанционное зондирование, эколого-экономическая оценка, социокультурный анализ территорий. Полевые физико-географические и лабораторные методы определения физических свойств, химического и биологического состава компонентов окружающей среды. Анализ и синтез информации в условиях информационного дефицита. Основы геоэкологического картографирования.
Понятие о мониторинге, экологическом и геоэкологическом мониторинге. Определения мониторинга. Основная концепция мониторинга антропогенных изменений. Единая государственная система экологического мониторинга в России (ЕГСЭМ).
Индексология и индикаторный подход в геоэкологии и природопользовании. Индикаторы устойчивого развития. Единичные, комплексные, многокритериальные и интегральные оценки.

5. Системный подход к проблемам геоэкологии.

Сложные системы в природе и обществе: экосистема, геосистема, агросистема, урбосистема, этносистема, социосистема, и др. Сложность структуры и сложность

поведения сложной системы. Эмерджентные свойства сложной системы (устойчивость, благополучие, напряженность и др.) и возможности их оценивания.
Системный подход к проблемам геоэкологии. Системный анализ. Системный подход. Системный анализ в геоэкологии и природопользовании. Системология. Основные принципы системологии и их использование в геоэкологических исследованиях. Системное моделирование в решении геоэкологических проблем. Экологическая модель. Адекватность экологических моделей. Экологический кризис. Выделение зон экологического напряжения, кризиса, бедствия. Глобальные геоэкологические изменения. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений. «Пределы роста».
Геоэкологические аспекты функционирования природно-антропогенных и геотехнических систем. Геоэкологические аспекты промышленности, транспорта, энергетики, сельского и лесного хозяйства, урбанизации. Ландшафтно-геоэкологические системы мира. Трансформация ландшафтов Земли в результате хозяйственной деятельности. Классификации современных ландшафтов, их структурно-динамические особенности, отличия от естественных геосистем.
Рискология. Экологический риск, экологический ущерб. Оценка экологических рисков.

6. Управление окружающей средой. Стратегии выживания человечества.

Управление окружающей средой на локальном, национальном, региональном и международном уровнях. Проблемы геоэкологической безопасности. «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» Международное сотрудничество в области геоэкологии. Конференции ООН по вопросам окружающей среды и развития. Многосторонние геоэкологические конвенции.
Стратегии выживания человечества. Концепции несущей способности (потенциальной экологической емкости, ассимиляционной емкости) территории. Понятие «экологического следа». Стратегия устойчивого развития, ее достижения и проблемы. Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейший путь к выживанию человечества.

Примерный перечень вопросов кандидатского экзамена
по научной специальности 25.00.36 – геоэкология (Науки о Земле, географические науки)

1. Геоэкология - существующие трактовки ее содержания, формула ВАКа специальности.
2. Объект, предмет изучения, цели и задачи геоэкологического исследования.
3. Современные представления о ключевых проблемах геоэкологии.
4. Связь геоэкологии с географией и экологией (в том числе: задачи ландшафтной экологии по Тролю, понятия "компаж" и "тотальный район", суть концепции Швебса о природно-хозяйственных системах).
5. Основные парадигмы в экологии.
6. Экологическая картина мира.
7. Содержание понятий «геосистема» и «экосистема», их общие черты и различия.
8. Представление о глобальных и универсальных геоэкологических проблемах, основные пути использования человеком природы (использование природных ресурсов, пространства биосферы, геоэкологических услуг) и последствия, перечень глобальных антропогенных изменений.
9. Структура и свойства (целостность, устойчивость, изменчивость, саморегулирование, самоорганизация) природных систем.

10. Проявления целостности у геосистем; факторы, влияющие на их устойчивость.
11. Положение о составе элементов биосферы (три начала геосистем по Краукликсу), роль элементов в формировании геосистем по Солнцеву, Мазингу.
12. Положение о системообразующих отношениях (необратимые отношения ряда, параллельные отношения, отношения обратных связей).
13. Положения о структуре экосистем, о их границах; типы связей между воздействием на геоэкосистемы и результатом (пороговые и беспороговые реакции).
14. Природные ресурсы (неисчерпаемые, невозобновимые, возобновимые, относительно возобновимые). Природно-ресурсный потенциал, потенциал ландшафтов, производственные ресурсы, экологические ресурсы.
15. Частные потенциалы ландшафтов (биотический, водный, минерально-ресурсный, потенциал самоочищения), критически допустимая нагрузка на природные системы и три показателя величины нагрузки.
16. Наиболее существенные антропогенные изменения природных процессов в геосистемах.
17. Антропогенные изменения состояния и структуры природных систем, зональность антропогенных изменений ландшафтов (пояса, зоны, подзоны влияния).
18. Мониторинг природной среды - определение, задачи, классификация. Дать определение, задача основная – выявление антропогенных изменений, геофизический, биологический; локальный региональный, глобальный.
19. Определения понятия "природная среда" и ее свойств, классификация состояний природной среды (естественное, равновесное, кризисное, критическое, катастрофическое, коллапса).
20. Классификация антропогенных воздействий на природную среду.
21. Основные источники энергии в биосфере, тепловой баланс и его антропогенные изменения.
22. Составные части глобального круговорота вещества (запасы, потоки), большой и малый круговорот, определение понятия "биогеохимические циклы".
23. Глобальный цикл углерода (основные резервуары, круговорот на суше и в океане, влияние человека (антропогенный поток в глобальном цикле) и глобальные последствия
24. Глобальный цикл азота (основные резервуары), влияние человека и глобальные последствия.
25. Глобальный цикл фосфора (основные резервуары, круговорот на суше и в воде), влияние человека и последствия.
26. Глобальный цикл серы (основные резервуары, ключевые звенья), важнейшие антропогенные воздействия и их последствия.
27. Ресурсный цикл - его определение, степень замкнутости цикла, основные геоэкологические проблемы и пути их решения.
28. Роль биоты в функционировании биосферы (5 основных функций) и связанные с этим геоэкологические проблемы.
29. Биологическое разнообразие (три категории), классификация ландшафтов по видовому разнообразию, шесть центров максимального глобального разнообразия.
30. Геоэкологические аспекты проблемы биоразнообразия, скорость современного этапа исчезновения видов, продолжительность восстановительного этапа, современные подходы к стабилизации биоразнообразия и их эффективность.
31. Концепция «устойчивого развития» и его основные принципы.
32. Определения понятий "устойчивое" и "социально устойчивое" развитие, анализ их принципов.

33. Устойчивость, экологическая устойчивость, оценка устойчивости геосистем к изменению параметров режимов.
34. Геоэкологические проблемы атмосферы (состав атмосферы, естественные и антропогенные изменения, их соотношение, оценка ущерба от загрязнения)
35. Парниковый эффект, "парниковые" газы и их роль в парниковом эффекте (три главных фактора парникового эффекта газов, понятие "относительный парниковый потенциал"
36. Особенности воздействия аэрозолей на парниковый эффект, различные варианты последствий парникового эффекта.
37. Природные и социально-экономические последствия загрязнения атмосферы (анализ шести основных проблем).
38. Основные функции вод суши в биосфере, пути решения проблемы дефицита воды и их геоэкологические последствия.
39. Геоэкологические особенности бессточных областей мира (геоэкологические проблемы Арала и Каспия).
40. Качество вод суши (основные проблемы и их причины).
41. Определения экологического нормирования, его основная цель главные задачи, основные направления.
42. Важнейшие принципы экосистемного (экологического) нормирования.
43. Критерии определения предельно допустимого воздействия на экосистему, используемые при экологическом нормировании.
44. Общие подходы к определению предельно допустимой антропогенной нагрузки на экосистему (при экологическом нормировании).
45. Критерии определения зоны риска, зоны кризиса, зоны бедствия, используемые при экологическом нормировании.
46. Содержание санитарно-гигиенического экологического нормирования.
47. Содержание производственно-ресурсного направления экологического нормирования.
48. Содержание экосистемного направления экологического нормирования.
49. ОВОС – основные задачи и принципы.
50. Проведение ОВОС – стадии и этапы.
51. Основные направления полевых изысканий при разработке ОВОС.
52. Перечень материалов, необходимых для обоснования проводимой оценки воздействия на ОС.
53. Геоэкологические особенности мирового океана и влияние на него человека, проблемы морских побережий.
54. Функции педосферы, геоэкологические проблемы земледелия, их причины и пути решения.
55. Классификация современных ландшафтов по степени антропогенной трансформации.
56. Геоэкологические проблемы обезлесивания, функции тропических лесов, проблемы тайги.
57. Геоэкологические проблемы опустынивания (определение, признаки опустынивания и масштабы, соотношение естественных и антропогенных процессов).
58. Геоэкологические аспекты урбанизации. Геоэкологические проблемы городов, промышленных зон и прилегающих к ним территорий.
59. Значение литосферы в функционировании биосферы, антропогенные воздействия на нее.
60. Роль качества окружающей среды в формировании здоровья населения. Методы изучения влияния окружающей среды на здоровье человека.

61. Показатели уровня здоровья населения и их информативность при оценке экологического состояния природной среды.

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. Алексеев Д.К., Гальцова В.В., Дмитриев В.В. Экологический мониторинг: современное состояние, подходы и методы. Часть I. Экологический мониторинг атмосферного воздуха и поверхностных вод суши. Учебное пособие. Изд. РГГМУ, СПб, 2011, 302 с.
2. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. М., 2008.
3. Ваганов П.А. Экологические риски. Изд. СПбГУ, 2001.
4. Вернадский В.И. Биосфера. М.: Мысль, 1967.
5. Гладкий Ю.Н., Жиров А.И., Игнатенко И.В., Ласточкин А.Н., Соломин В.П. Геоэкология. Глобальная и ландшафтная геоэкология. СПб., 1997.
6. Глазовская М.А. Геохимические основы технологии и методики исследований природных ландшафтов. Смоленск: Ойкумена, 2002. – 286 с.
7. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 2004.

8. Голубев Г.Н. Геоэкология. М.: Аспект-Пресс, 2006 – 288 с.
9. Де Мерс Основы ГИС. М., изд. Дата+, 1999.
10. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. Учебное пособие. СПб., 2004, 294 с.
11. Дмитриев В.В., Жиров А.И., Ласточкин А.Н. Прикладная экология. Учебник для студентов высш. учеб. заведений. М.:Издательский центр «Академия», 2008, 608 с.
12. Дмитриев В.В., Панов В.Е., Пряхина Г.В Методические указания по учебно-производственной практике «Экологическое состояние водных объектов». Учебно-метод. пособие. — СПб.: ВВМ, 2010. — 116 с.
13. Дьяконов К. Н., Дончева А. В. Экологическое проектирование и экспертиза. М.: Аспект-Пресс, 2005. – 384 с.
14. Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии. Тверь. 2000.
15. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во С.-ПбГУ, 2003. – 152 с.
16. Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб., 2001.
17. Кондратьев К.Я., Донченко В.К. Экодинамика и геополитика. Т. 1. Глобальные проблемы (К.Я. Кондратьев). СПб., 1999.
Крышев И.И., Рязанцев Е.П. Экологическая безопасность ядерного энергетического комплекса России. М. 2000.
18. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.
19. Методические вопросы оценки экологического состояния окружающей среды / Под ред. В.Н. Мовчана. СПб., 1998.
20. Мовчан В.Н. Основы геоэкологии, СПб, 2006.
21. Мовчан В.Н. Экология человека. СПб., 2006.
22. Одум Ю. Экология: в 2 т. Издательство Мир, Москва 1975 год.
23. Основы геоэкологии / Под ред. В.Г. Морачевского. СПб., 1994.
24. Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 448 с.
25. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы). М.: Журнал «Россия Молодая», 1994.
26. Рудской В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. М.: Аспект-Пресс, 2007. – 271 с.
27. Экологический мониторинг модельных территорий северо-запада России / Под ред. В.Н. Мовчана. СПб., 1999.

3.4.2 Список дополнительной литературы

1. Алексеев Б.А., Алексеева Н.Н., Аршинова М.А., Голубев Г.Н., Калуцкова Н.Н.. Климанова О.А., Ковалева Т.А., Кондратьева Т.И., Макунина Г.С., Романова Э.П. Геоэкологическое состояние ландшафтов суши //География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. М.: Изд. дом «Городец». 2004. С. 299-476
2. Браун Л.Р. Экоэкономика. М.: Весь мир, 2003. – 391 с.
3. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. М.: Наука, 1994. – 672с.
4. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии, 2003. – 408 с.
5. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: ГЕОС, 1998. – 418 с.
6. Глобальная экологическая перспектива 3. М.: ЮНЕП, ИнтерДиалект+. 2002. – 504 с.
7. Голубев Г. Н. Глобальные изменения в экосфере. М.: Желдориздат, 2002. – 365 с.

8. Горшков В.В., Горшков В.Г., Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Макарьева А.М. Биотическая регуляция окружающей среды // Экология. 1999, № 2, 105-113.
9. Горшков С. П. Концептуальные основы геоэкологии. М.: Желдориздат, 2001. – 592 с.
10. Горшков С.П. Учение о биосфере. М.: Географический ф-т МГУ, 2007. – 118 с.
11. Гунин П.Д.. Востокова Е.А. Ландшафтная экология. М.: Биоинформсервис, 2000. – 239 с.
12. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-традиция, 2000. – 416 с.
13. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 224 с.
14. Диксон Д., Скура Л., Карпентер Р., Шерман П. Экономический анализ воздействий на окружающую среду. М.: ВИТА-пресс, 2000. – 270 с.
15. Емельянов А.Г. Основы природопользования. Учебник. М.: Изд. центр "Академия", 2004. – 248 с.
16. Исаченко А. Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во СПб ун-та, 2001. – 328 с.
17. Кочуров Б.Н. Экодиагностика и сбалансированное развитие. М.- Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
18. Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовска С.К. Геоэкологическое картографирование: Учеб. пособие для студентов вузов. М.: Академия, 2009. – 192 с.
19. Мазуров Ю.Л., Пакина А.А. Экономика и управление природопользованием. Учебное пособие для студентов естественных факультетов. М.: Изд-во МГУ, 2003. – 120 с.
20. Мир геоэкологии. Сб. статей. М.: ГЕОС, 2008. – 296 с.
21. Наше общее будущее. Доклад Межд. Комиссии по окружающей среде и развитию. М.: Прогресс, 1989. – 372 с.
22. Экосистемы и благосостояние человека. Синтез. Доклад межд. программы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия». Washington, DC: Island Press, 2005. – 138 с.
23. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда .М.: Академкнига, 2002. – 469 с.
24. Global Environment Outlook 4. Environment for Development. Valetta: UNEP, 2007. – 540 p.

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 (адрес эл. почты, служебн. телефон)
Мовчан В.Н.	д.б.н.	профессор		323-85-52
Дмитриев В.В.	д.г.н.	профессор		323-32-52