

РАЗРАБОТАНА

УТВЕРЖДЕНА

Кафедра «Геология, гидрогеология
и геохимия горючих ископаемых»

Ученым советом
Геолого-географического
факультета

Протокол № 6 от 05.03.2014 года

Протокол № 9 от 13.03.2014 года

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

**для поступающих на обучение по программам подготовки научно-
педагогических кадров в аспирантуре в 2014 году**

Направление подготовки 05.06.01. Науки о Земле

**Профиль подготовки 25.00.36 «Геоэкология» (геолого-минералогические
науки)**

Астрахань – 2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по геоэкологии разработана на основании федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования магистратуры и специалитета, в соответствии с рабочими программами дисциплины «Геоэкология» для специалистов и утверждена на заседании кафедры. Геоэкологический подход как междисциплинарное научное направление, исследующее взаимодействие человека (общества) с природной средой на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Геосферы Земли. Земля как глобальная экологическая система. Связь геоэкологии с другими науками (география, экология). Понятия: геоэкологические проблемы, окружающая среда, природная среда, экологическая ситуация, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, сошносфера, ноосфера, глобальные экологические изменения. «Чистые» и антропогенно-трансформированные гео(эко)системы. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующая система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимический, эрозии, седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Геоэкологические аспекты биоразнообразия.

Глобальная геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию биосферы. Экологические кризисы в истории Земли. Влияние геосферных оболочек на изменение климата и экологическое состояние, дегазацию, геофизические и геохимические поля, геоактивные зоны Земли. Глобальный и региональные экологические кризисы. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата. Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования. Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.

Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем. Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе. История геоэкологии как научного направления. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. «Описательный» и «точный» периоды в развитии геоэкологии. Современные взгляды на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды. Глобальные модели. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.

Структура программы учитывает квалификационные требования ГОС к профессиональному уровню специалиста в форме системы общих и характерных профессиональных, профессионально-научных и социально-деятельных задач, отраженных в фонде комплексных квалификационных заданий. Подготовка к их решению обеспечивается не только содержанием и организацией самого учебно-воспитательного процесса, но и успешной профессиональной деятельностью будущего аспиранта в качестве молодого специалиста.

Библиографический список (основная литература)

1. Винокурова Н.Ф. Геоэкология: Учебное пособие / Н.Ф. Винокурова. –Н.Новгород: Изд-во ВВАГС, 1996.
2. Вронский В.А. Прикладная экология – Ростов Н-Д: Феникс, 1996.
3. Вронский В.А. Экология: Словарь- справочник. Ростов – на - Дону. Феникс,1997.
4. Геоэкологическое образование: методология, теория, методика: Коллективная монография/ под ред. Н.В. Винокуровой, Н.Н. Демидовой. – Н. Новгород: Деловая полиграфия, 2007.
5. Глазачев С.Н. Эколого-педагогическое наследие В.И. Вернадского и современное образование – М.: ООО « Альпо-пресс», 2003.
6. Глазовский Н.Ф. Современные подходы к оценке устойчивости биосферы и развитие человечества – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004.
7. Голубев Г.Н. Геоэкология – М.: Изд-во МГУ, 1999.
8. Голубев С.Н. Глобальные изменения в экосфере - М.: Желдориздат, 2002.
9. Горелов А.А. Социальная экология – М.: Московский лицей, 2002.
10. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. – Смоленск: Изд-во Смоленского гуманитарного университета, 1998.
11. Григорьев А.А. Закономерности развития и строения географической среды- М.: Наука, 1966.
12. Дажо Р. Основы экологии / пер с франц. – М.: Прогресс, 1975
13. Данилов – Данильян В.И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. – М.: Изд-во Прогресс-Традиция, 2000.
14. Жиров А.И. Геоэкология. Гуманитарные аспекты геоэкологии. Учеб. для высш. пед. учеб. завед. / А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин, В.П. Соломин. – СПб., 1999.
15. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния окружающей среды – изд. 2-е, допол.- М., Гидрометеиздат, 1984.

Основные критерии оценивания ответа поступающего в аспирантуру

При ответе на все основные вопросы должны быть проявлены глубокие и полные знания в объеме вузовских учебных программ в соответствии с учебной литературой. Помимо этого необходимо продемонстрировать знание материалов периодической печати по проблематике развития информатики, экономико-математических методов и их использования в прикладных экономических областях.

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать основные геоэкологические компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины «Геоэкология» и смежных с ней дисциплин в высшем учебном заведении по программам специалитета, магистратуры. Соискатель должен знать содержание методологических основ геоэкологии, понимать геохимические процессы происходящие в природной среде под влиянием природных и техногенных факторов, уметь проводить мониторинг техногенного воздействия предприятий. А также знать основные природоохранные и средозащитные мероприятия, по снижению негативного воздействия предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых.

Вступительные экзамены оцениваются по пятибалльной системе за каждый вопрос билета на 5 (пять), 4 (четыре), 3 (три), 2 (два). Оценка, полученная на экзамене, фиксируется комиссией в протоколе о принятии вступительного экзамена и заверяется подписями членов приемной комиссии.

Оценка «5» - соискатель полно, правильно с учётом современной геологической теории излагает материал. Показывает знание дополнительной к школьным учебникам

литературы. Теоретические знания увязывает с практикой, в том числе по геологии своего региона, устанавливает причинно-следственные связи.

Оценка «4» - соискатель знает основной материал, обоснованно приводит примеры, делает обобщения и выводы. Допускает неточности в геологической терминологии, объяснении геологических объектов, логике изложения; при решении практических заданий допускает ошибки. Геологическую номенклатуру знает слабо.

Оценка «3» - соискатель имеет только основы геологических знаний. Не умеет делать выводов и обобщений, не пользуется геологической терминологией, затрудняется в объяснении геологических объектов. Затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы, ответ носит фрагментарный характер. Соискатель не владеет геологической логикой.

Оценка «2» - соискатель имеет неполные знания основного материала, допускает неточности, не умеет делать выводы, обобщения. Допускает грубые ошибки в описании и объяснении геологических объектов. Не владеет логикой ответа на вопрос. Отвечает на дополнительные вопросы не полно.

Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы - изучение роли геосферных оболочек Земли в глобальных циклах переноса углерода, азота и воды.
2. Глобальная геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию биосферы. Экологические кризисы в истории Земли.
3. Влияние геосферных оболочек на экологическое состояние, дегазацию, геофизические поля, геоактивные зоны Земли.
4. Глобальный и региональные экологические кризисы.
5. Природная среда и ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной, в том числе - горнодобывающей, деятельности человека: химическое и радиоактивное загрязнение почв, пород, поверхностных и подземных вод, возникновение и развитие опасных техноприродных процессов, наведенные физические поля, сокращение ресурсов подземных вод.
6. Рациональное использование и охрана водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли. Рекультивация земель, ресурсосбережение и утилизация отходов.
7. Геоэкологические аспекты природно-технических систем. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности.
8. Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска.
9. Превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.
10. Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.
11. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов.
12. Геоэкологическое оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования.
13. Геоинформационные системы и технологии, базы данных; разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

14. Государственное нормирование и стандарты природопользования в оценке состояния окружающей среды.
15. Разработка научно - методических основ и принципов экологического образования.

Содержание программы

Рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

1. Проблемы природных ресурсов России
2. Статистика ресурсов окружающей среды
3. Эколого-экономическая оценка использования и охраны водных ресурсов
4. Природные ресурсы и проблемы их рационального использования
5. Основы рационального природопользования
6. Охрана природных ресурсов
7. Процесс воспроизводства биологических ресурсов
8. Законы экологии
9. Природные ресурсы и охрана природы

Химия окружающей среды.

1. Оценка состава Земли. Весовые и атомные кларки
2. Бионеорганическая химия
3. Роль химии в естествознании
4. Тест-системы для индикации ионов тяжёлых металлов в объектах окружающей среды
5. Образ химии
6. Тест-системы для химического анализа
7. Понятие концептуальной системы химии
8. Воздействие окружающей среды на металлы

Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды при освоении недр.

1. Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы.
2. Системы и службы мониторинга окружающей среды.
3. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды.
4. Мониторинг состояния атмосферы. Снеговая съёмка.
5. Мониторинг состояния почв.
6. Экологический мониторинг водных объектов.
7. Биологический и медико-геохимический мониторинг.
8. Общая структура мониторинга геологической среды.

Оценка состояния, изменений и управление современными ландшафтами.

Ранее считалось, что использование ландшафта для решения разных задач исключает одновременное использование его. Это допущение предшествовавшего опыта ландшафтоведения обосновывалось положением: один ландшафт - одна функция. Например, застройка ландшафта исключала заготовку древесины, что, в свою очередь, приводило к невозможности его рекреационного использования и т.д. Хотя и известны примеры множественности функций, выполняемых одним ландшафтом: большая река -

транспортная артерия - источник водоснабжения и рыболовства - водоприемник жидких стоков - место отдыха. Суждение: «каждому ландшафту - одна функция» приводит к экстенсивным рекомендациям развития хозяйства, где число ландшафтов должно превышать набор потребностей. В случаях интенсивного развития хозяйства эти рекомендации непригодны, особенно в работах по территориальному планированию и проектированию. Здесь учитываются новые потребности общества. Изменяется спрос на территорию в условиях изменяющихся общественных потребностей, может возникнуть конфликтность ситуации в выборе функций ландшафта.

Проектирование нового объекта придаст ландшафту новые функции и неизбежно приведет к изменению старых. Техническая система закрепит новые функции на десятилетия и затруднит возможность последующего изменения функций ландшафта при изменившихся потребностях общества. При смене функций ландшафтов возникают две группы ситуаций. Первая группа связана с первичным хозяйственным освоением территорий. В этих условиях «чистые» природные комплексы впервые вовлекаются в общественную функцию. Процесс имеет тенденцию к экстенсивному росту - «вширь». Вторая группа ситуаций связана с изменением функции «места». Это освоенные районы, где новые потребности не могут быть удовлетворены первичным освоением. Здесь требуется придание ландшафтам новых соответствующих функций, до этого не имевшихся. Эта тенденция интенсивного развития экономически насыщенных территорий будет постоянно сохраняться.

Геоэкологические последствия влияния гелиофизических процессов.

Основными климатогеографическими (климатообразующими) и гелиофизическими факторами являются световой режим, давление и циркуляция атмосферы (ветровой режим), температурный режим, влажность (осадки), атмосферные явления (магнитные и электрические аномалии), а также гравитационное, магнитное и электромагнитное поля Земли и природное ионизирующее излучение. Климатические (погодные) факторы среди других природных факторов имеют самое большое значение. Состояние атмосферы в данной географической зоне в определенный момент и за ограниченный промежуток времени (сутки, месяц) называется погодой. Она обусловлена физическими процессами, происходящими при взаимодействии атмосферы с Космосом и земной поверхностью, и характеризуется изменением метеорологических элементов (атмосферное давление, влажность, температура, скорость ветра и т. п.). Статистически определенный многолетний режим погодных условий определяется как климат.

Разработка научно-методических основ и принципов геоэкологического образования.

В условиях глобального экологического кризиса аксиологическое значение экологического образования и геоэкологического, в частности, нацеленных на формирование у личности и общества в целом геоэкологического мировоззрения, вступает в противоречие с содержательной неопределенностью геоэкологического образования. Запросы практики все активнее определяют необходимость вовлечения преподавателей в процесс дидактического проектирования с целью создания новых интегративных курсов геоэкологической направленности. Это обуславливает потребности педагогов-практиков в овладении методикой и методологией дидактического проектирования, конструирования и моделирования, которые позволяют создавать и преобразовывать дидактические системы, внося изменения в их компоненты, с целью создания условий, способствующих более эффективному геоэкологическому обучению и воспитанию учащихся.

При этом, на наш взгляд, следует выделить целый ряд существующих противоречий: между образовательными потребностями общества в высококвалифицированных

преподавателях геоэкологии и уровнем их реальной геоэкологической подготовки; между имеющимся глобально-мировоззренческим потенциалом геоэкологического образования и его содержательной неопределенностью в конкретном педагогическом процессе; между потребностями преподавателей геоэкологии высшей школы в инновационных методиках и технологиях преподавания и их слабой готовностью к творческой работе по созданию и ведению нового образовательного процесса геоэкологической направленности.

Особую важность в этих условиях приобретают исследования методологических проблем педагогики, от решения которых во многом зависит эффективность поиска ответов на поставленные перед педагогической наукой задачи.

Методы конструирования и моделирования геоэкологического характера в целостном исследовании ещё не выполнено. Включение в процесс динамического развития геоэкологического образования требуют анализа и обобщения системы геоэкологической подготовки педагогов к профессиональной деятельности в современных условиях.

Геоэкологические научные исследования, как и педагогическая наука в целом призваны сделать всё возможное для повышения эффективности образовательного процесса и воплотить полученные результаты в конкретные рекомендации, руководства и учебные пособия, оказывая непосредственную помощь студентам.

В исследовательской деятельности автор использовал в качестве основных методов исследования системно-структурный и целостный подход, традиционно сложившийся в научно-педагогических исследованиях. В поисках решений, направленных на повышение качества и эффективности учебно-воспитательного процесса, автор опирался на логику деятельностного подхода, а соподчинение на единой концептуальной основе объединение тем позволяло выявить наиболее существенные аспекты исследуемой проблемы.

Таким образом, разработка методологии теории и практики системы профессионального геоэкологического образования и нахождение путей её практического воплощения в высших педагогических учебных заведениях является проблемой совершенствования профессионального педагогического и геоэкологического образования, что обосновывает актуальность темы исследования.

Моделирование геоэкологических процессов.

1. Разработка теоретических концепций, методики, инструментальных средств геоинформационно-математического моделирования гидрогеологических объектов
2. Апробация разработок в процессе решения задач, связанных использованием подземных вод, защитой подземных вод от истощения и загрязнения, защитой инженерных сооружений от вредного воздействия подземных вод
3. Публикация результатов исследований
4. Разработка и обеспечение реализации современных научных, аналитико-экспериментальных и других методологических принципов и способов для решения научных и прикладных направлений
5. Научно-техническое обеспечение внедрения новых эффективных разработок отечественной и мировой науки в реализации направления

Рекомендуемая дополнительная литература

1. Авессаломова И.А. Экологическая оценка ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1992.
2. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. М.: Высш. шк., 1988.
3. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды. М.: Мысль, 1980.
4. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. М.: Наука, 1989.
5. Мягков С.М. География природного риска. М.: Изд-во МГУ, 1995.
6. Основы эколого-географической экспертизы М.: Изд-во МГУ, 1992.

7. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. М.: Астрей-2000, 1999.
8. Принципы и методы геосистемного мониторинга. М., 1989.
9. Разумихин Н.В. Природные ресурсы и их охрана. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987.