

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

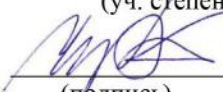
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Оренбургский федеральный исследовательский центр
Уральского отделения Российской академии наук
(ОФИЦ УрО РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОФИЦ УрО РАН

д.м.н., член-корреспондент РАН

(уч. степень, уч. звание)

 Черкасов С.В.
(подпись) (ФИО)

« 25 » октября 202 2 г.

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНОВ В АСПИРАНТУРУ

Область науки – 1. Естественные науки
Группа научных специальностей – 1.6. Науки о Земле
Научная специальность – 1.6.21. Геоэкология

1. Содержание и структура вступительного экзамена

1.1. Характеристика вступительных испытаний

Целью программы вступительного испытания является определение уровня знаний лиц, поступающих в аспирантуру ОФИЦ УрО РАН по научной специальности 1.6.21. Геоэкология (группа научных специальностей – 1.6. Науки о Земле).

Программа вступительных испытаний направлена на знания изменений геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, рациональное использование и контроль состояния природной среды. Экологические проблемы в последние десятилетия стали «вечными спутниками» процесса развития современной цивилизации. Острота этих проблем обусловлена массовым вовлечением природных ресурсов в сферу хозяйственной деятельности человечества и масштабным накоплением отходов производства и потребления. Поэтому такое значение приобретают «Науки о Земле»: изучающие Землю и ее основные геосферы, их состав, строение, эволюцию и свойства; геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; исследующие природные, природно-хозяйственные и антропогенные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, занимающиеся мониторингом состояния, прогнозом развития и экологической экспертизой всех форм хозяйственной деятельности. Геоэкология – комплексная наука на стыке экологии, геологии, геохимии, биологии и географии. Она занимается взаимодействием географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем, изучает как меняется объем ресурсов на поверхности и в глубине земли под влиянием человека и природных факторов. Геоэкологи также занимаются вопросами рационального использования ресурсов земли, экологическими проблемами разработки месторождений, отходов горной промышленности и т.д.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по профилю «геоэкология» являются выявление уровня теоретической и практической подготовки, поступающего в области, соответствующего группе научных специальностей 1.6. «Науки о Земле». Вступительные испытания выявляют умение претендента использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, а также его подготовленность к продолжению образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины: Общая экология, Прикладная экология, Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), Экологическая экспертиза; Методы обработки и анализа геоэкологической информации, Экологический менеджмент и экологическое аудирование, Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и научные основы регулирования качества окружающей среды, Моделирование экологических процессов.

1.2. Требования к профессиональной подготовке лица, поступающего в аспирантуру

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования – специалитет или магистратура.

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранному научному направлению.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, и условия конкурсного отбора включают:

навыки:

- владение самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельностью, требующей широкого образования в направлении «Науки о Земле».

умения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний по направлению «Науки о Земле».

знания:

- исторических этапов развития современного состояния и перспектив в области географических и технических наук;

- принципов построения и методологии исследований в направлении географических наук.

1.3. Содержание программы вступительных испытаний

Раздел 1. Предмет и задачи геоэкологии

Предмет геоэкологии, классификация, задачи и объекты исследования. Геоэкология как междисциплинарное научное направление. Разнообразие научных воззрений в геоэкологии. Теоретические основы геоэкологии. Основные термины и понятия: экосистемы, регуляции, положительные и отрицательные обратные связи. Особенности регуляции биосистем и др. Методы геоэкологии: системный подход, полевой метод, эксперимент, моделирование.

Раздел 2. Геоэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом: основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов

Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе. Экологический кризис современной цивилизации – нарушение гомеостазиса системы как следствие деятельности человека. Общий обзор изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем.

Геоэкологические факторы здоровья человека. Геоэкология и природопользование. Междисциплинарный системный подход к проблемам геоэкологии. «Трагедия всеобщего достояния». Глобальный или универсальный характер основных проблем окружающей среды.

Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техногенная система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения.

История геоэкологии как науки: Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Э. Леруа и введенное им понятие ноосферы. Тейяр де-Шарден. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества. Глобальное моделирование. Денисс и Донелла Медоуз («Пределы роста», 1972). Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.

Раздел 3. Прикладные и технологические аспекты и проблемы геоэкологии

Общая характеристика экологического кризиса на Земле. Глобальные геоэкологические изменения. Общий обзор геоэкологических проблем.

Техногенные воздействия в системе Биосфера-Человек. Нарушение круговоротов веществ в природных экосистемах. Техногенные факторы деградации биосферы.

Загрязнение окружающей среды. Химическое загрязнение. Радиационное загрязнение. Перенос и трансформация загрязняющих веществ в биосфере. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Качество жизни. Нормирование качества окружающей среды. «Демографический взрыв», как ведущий фактор возникновения глобальных проблем человечества. Деградация наземных экосистем и проблема нехватки пищевых ресурсов, современные пути решения этих проблем.

Истощение природных ресурсов и проблема отходов. «Парниковый эффект» и глобальные изменения климата. «Озоновые дыры» и пути их предотвращения. Кислотные дожди, их причины и методы устранения. Энергетическая проблема и альтернативные источники энергии. Загрязнение Мирового Океана. Проблема сохранения биоразнообразия.

Раздел 3. Контроль и управление качеством природной среды

Понятие экологического мониторинга. Организация и классификация системы мониторинга окружающей среды. Особенности геоэкологической информации. Методы экспериментальных исследований в геоэкологии. Методы первичной обработки геоэкологической информации. Математические методы исследования взаимосвязей процессов природы.

Принципы экологического мониторинга территорий и акваторий. Экологическая безопасность. Факторы экологического риска. Анализ и оценка экологического риска. Мониторинговая деятельность – постоянное наблюдение за экологической ситуацией.

Понятия, правила и принципы экологической экспертизы и нормирования. Понятия, правила и принципы экологического аудирования.

Раздел 4. Природные ресурсы и их рациональное использование

Основные источники загрязнения атмосферы, виды загрязняющих ингредиентов. Мероприятия по снижению загрязнения: гигиеническое нормирование и санитарный надзор над уровнем загрязнения атмосферы.

Основные источники загрязнения водных ресурсов. Экологические последствия накопления вредных сбросов в водоемах суши, морях и океанах. Масштабы, последствия, способы борьбы с загрязнением водоемов и водотоков. Охрана водных ресурсов.

Факторы, вызывающие разрушение и ухудшение земельных ресурсов. Мероприятия, направленные на защиту почв.

Основы рационального природопользования. Основные понятия. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы организации безотходных производств.

Основы экономики природопользования. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий. Оценка экономического ущерба, наносимого окружающей среде, в результате загрязнения суши, атмосферы и водоемов Земли.

Раздел 5. Основные направления охраны окружающей среды

Охрана окружающей среды. Охрана гидросферы. Характеристика гидроресурсов и сточных вод. Замкнутые водооборотные системы. Методы очистки сточных вод. Охраны атмосферы. Основные загрязнители атмосферы. Физико-химические методы очистки воздуха. Охрана литосферы. Твердые отходы и методы их утилизации. Восстановление литосферы после техногенных нарушений. Особо охраняемые природные территории. Экологическое воспитание. Международное экологическое движение и сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Принципы устойчивого развития общества.

Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты (Международная геосферно-биосферная программа, всемирная программа исследования климата, Программа по социально-экономическим аспектам глобальных изменений). Комиссия ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992). Международные экологические конвенции. Международные экологические отношения после Рио.

Международные соглашения по вопросам охраны окружающей среды. Международное сотрудничество (Программа региональных морей ЮНЕП, хельсинская комиссия, конвенции ММО по сбросам загрязняющих веществ с судов, международные исследования МОК/ЮНЕСКО и др.). Перспективы международного сотрудничества по Черному морю, Каспию и Аралу.

Экологические проблемы использования земельных ресурсов. Основные особенности геосферы почв (педосферы) и ее значение в функционировании системы Земля. Глобальная оценка деградации почв (ЮНЕСКО, 1990). Земельный фонд мира и его

использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.

Международная конвенция по борьбе с опустыниванием. Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, приоритетные ландшафты и экосистемы, стратегии ex-situ и in-situ, международное сотрудничество. Программы «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) и «В заботе о Земле» (1991). Национальные стратегии охраны природы. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.

Изменение климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления; Международная конвенция по изменению климата. Нарушения озонового слоя: факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры», Международные соглашения.

Методология управления экологическим состоянием природных и природно-техногенных объектов, геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой на локальном, национальном и международном уровнях: экономика, право, администрация, политика. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления. Стратегия выживания человечества (теория ноосферы, неомальтунизм, рыночные подходы). Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории. Стратегия устойчивого развития, ее анализ. Принципы устойчивого развития. Различие между ростом и развитием. Понятие об экологической экономике. Геоэкологические индикаторы. Необходимость экологизации социально-экономических процессов и институтов как важнейшее средство выживания человечества.

1.4. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Проблемы геоэкологии и степеведения / РАН, УрО, Ин-т степи; [сост. А.Г. Рябуха [и др.]. – Екатеринбург; Оренбург, 2008. – Т. 1: А.А. Чибилёв: биобиблиография и избранные труды. – 2008. – 264 с.

2. Чибилев А.А. Введение в геоэкологию [Текст]: (эколого-геогр. аспекты природопользования) / А.А. Чибилёв; РАН. Урал. отд-ние. Ин-т степи. – Екатеринбург: Ин-т степи, 1998. – 116, [8] с.: ил.; 21 см. – ISBN 5-7691-0783-9.

Дополнительная литература

1. Боголюбов С.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Текст]: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по юридическим и естественнонаучным направлениям и специальностям / С.А. Боголюбов, Е.А. Позднякова; Высш. шк. экономики Нац. исслед. ун-т. – Москва: Юрайт, 2015. – 395 с.: ил. – (Бакалавр.Академический курс). – На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. – Библиогр. в конце ч. – ISBN 978-5-9916-4421-1.

2. Болтанова Е.С. Основы правового регулирования застройки земель [Текст]: монография / Е.С. Болтанова. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2014. – 268 с. – (Научная мысль). – На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. – Библиогр.: с. 255-266. – ISBN 978-5-369-01293-2. – ISBN 978-5-16-009270-6.

3. Григорьева И.Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 336 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2/php?book=459890/>.

4. Емельянов А.Г. Основы природопользования [Текст]: учеб. для вузов / А.Г. Емельянов. – М.: Академия, 2004. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 288-293. – ISBN 5-7695-1613-5.
5. Карлович И.А. Геоэкология [Текст]: учеб. для вузов: [монография] / И.А. Карлович. – М.: Альма Матер: Акад. проект, 2005. – 512 с. – (Gaudeamus). – Библиогр.: с. 503.
6. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Комарова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 170-172.
7. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование [Текст]: учеб. для вузов / Н.Н. Родзевич. – М.: Дрофа, 2003. – 256 с.: ил. – (Высшее педагогическое образование).
8. Розанов Л.Л. Геоэкология [Текст]: учеб.-метод. пособие / Л.Л. Розанов. – М.: Дрофа, 2010. – 272 с.: ил. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 266-270.
9. Семячков А.И. Развитие теории рационального природопользования в горнопромышленных регионах / А.И. Семячков, Р.Б. Рудаков // Журнал экономической теории, 2014. – №3. – С. 218-221.
10. Трапезникова О.Н. Геоэкологическая концепция агроландшафта / О.Н. Трапезникова // Известия Русского географического общества, 2014. – №1. – С. 73-85.
11. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н.А. Ясаманов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 352 с. – (Высшее профессиональное образование).