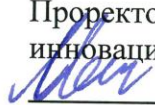


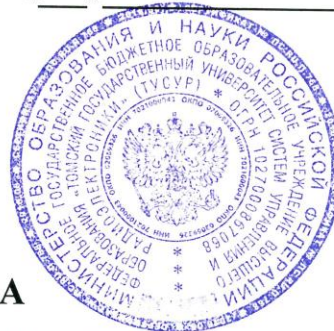
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
инновациям

 Мещеряков.

«__» _____ 2017 г.



ПРОГРАММА
Вступительного испытания по
специальной дисциплине

по направлению подготовки
05.06.01 – НАУКИ О ЗЕМЛЕ

профиль программы
25.00.36 - ГЕОЭКОЛОГИЯ

Томск 2017

Программа вступительных испытаний при приеме на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

В основу программы положены следующие разделы вузовских дисциплин: геология.

Составители программы: А.Г. Карташев, д.биол.н., профессор, профессор кафедры РЭТЭМ

ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на заседании обеспечивающей кафедры РЭТЭМ протокол № 49 от 3 марта 2017 г.

Программа утверждена на заседании совета факультета РКФ протокол № _____ от «____» _____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан РКФ



Д.В. Озёркин

Зав. обеспечивающей кафедры РЭТЭМ



В.И. Туев

Разработчик



А.Г. Карташев

Зав. отделом аспирантуры и докторантуры



Т.Ю. Коротина

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного экзамена по специальности **25.00.36 - Геоэкология** предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного экзамена.

Программа включает содержание профилирующих учебных дисциплин, входящих в Основную образовательную программу высшего профессионального образования, по которой осуществляется подготовка студентов, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать высокий уровень практического и теоретического владения материалом вузовского курса.

Данная программа представляет собой базовую часть вступительного экзамена по специальности. Дополнительная часть вступительного экзамена по специальности разрабатывается индивидуально для каждого поступающего с учетом будущей области его научных исследований и предполагаемой темы диссертационной работы.

От экзаменуемых требуется знание материала, предусмотренного в общей части и соответствующем специальном разделе, а также умение применять теоретический материал для решения типовых задач.

Для проведения экзамена приказом ректора (проректора по науке) создается экзаменационная комиссия, которая формируется из высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров, включая научных руководителей аспирантов по представлению заведующих кафедрами математического факультета. Комиссия правомочна принимать вступительный экзамен, если в ее заседании участвуют не менее двух специалистов по профилю принимаемого экзамена, в том числе один доктор наук. При приеме экзамена могут присутствовать члены соответствующего диссертационного совета организации, где принимается экзамен, ректор, проректор, декан, представители министерства или ведомства, которому подчинена организация.

Вступительный экзамен проводится по усмотрению экзаменационной комиссии по билетам или без билетов. Для подготовки ответа поступающий в аспирантуру использует экзаменационные листы, которые сохраняются после приема экзамена в течение года по месту сдачи экзамена.

На каждого поступающего заполняется протокол приема вступительного экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные членами комиссии.

Уровень знаний поступающего оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Протокол приема вступительного экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности и специальности согласно номенклатуре специальностей научных работников.

Протоколы заседаний экзаменационных комиссий после утверждения ректором (проректором по научной работе) ТУСУРа хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Введение

В основу настоящей программы положены следующие дисциплины системы: гео-экология, системы экологического и геоэкологического мониторинга, география, социальная экология, электромагнитная экология.

1.2. Геосистемы

Основные понятия и термины, история геоэкологии как науки. Взаимосвязь общества и система Земля. Объект и предмет исследования геоэкологии. Междисциплинарный подход в геоэкологических исследованиях. Понятия: окружающая среда, экосфера, географическая оболочка, геосфера, природно-техническая система, но-

осфера, глобальные экологические изменения. История геоэкологии как научного направления.

Механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Основные особенности геосфер Земли. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты веществ. Влияние деятельности человека на энергетический баланс и круговороты вещества.

Атмосфера и деятельность человека. Основные особенности атмосферы. Антропогенные изменения атмосферы: загрязнения воздуха, кислотные осадки. Изменение климата вследствие парникового эффекта. Нарушение озонового слоя и его последствия. Озоновые дыры.

Гидросфера и деятельность человека. Основные особенности гидросферы. Глобальный круговорот воды и его роль. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Водно-экологические катастрофы.

Особенности Мирового океана. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Использование морских биологических ресурсов. Международное сотрудничество.

Литосфера и деятельность человека. Основные особенности литосферы и ее роль. Экологические функции литосферы. Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Геологическая среда и масштабы ее техногенных изменений. Антропогенные геологические процессы. Влияние особенностей геологической среды на особенности проявления техногенных изменений. Методы оценки состояния геологической среды и прогнозирование ее вероятных изменений. Педосфера и ее основные особенности.

1.3. Геоэкологические проблемы.

Основные особенности биосферы и ее особая роль в функционировании системы Земля. Антропогенная деградация биосферы. Современные ландшафты, как результат антропогенной трансформации природных ландшафтов и их классификация. Проблемы обезлесения и опустынивания. Сохранение генетического разнообразия и международное сотрудничество в этой сфере.

Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.

Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии; возобновимые источники энергии, альтернативные энергетические стратегии.

Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с загрязнением окружающей среды. Вопросы управления качеством окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.

Геоэкологические аспекты промышленного производства. Типы промышленности в связи с использованием сырья, материалов и загрязнением среды. Управление выбросами и промышленными отходами. Промышленные катастрофы и меры защиты.

Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические проблемы различных видов транспорта. Стратегия сокращения загрязнения природной среды.

1.4. Методы анализа геоэкологических проблем.

Биологические, демографические, географические, физические, химические и физические методы. Методы геоэкологического мониторинга.

1.5. Факторы развития техногенеза.

Гидрогеологический фактор развития техногенеза. Коллекторные свойства подземных пород. Трещины подземных пород и их роль в миграции флюидов.

Техногенез подземной гидросферы. Географические факторы развития техногенеза: климатический, эоловый, геоморфологический, гидрологический.

Технологический фактор техногенеза. Ресурсоемкость и энергоемкость – индикаторы технологического фактора техногенеза.

Техногенез отраслей промышленности.

1.6. Управление экологическим состоянием природных объектов.

Общая характеристика природной среды как объекта экологического и геоэкологического контроля. Природные и антропогенные неблагоприятные экологические и геоэкологические факторы.

Антропогенные химическое и физическое загрязнения природной среды (тепловое, электромагнитное, радиационное, вибрационное, акустическое и др.). Основные источники загрязнения.

Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Воздействия неблагоприятных геоэкологических факторов на урбанизированные территории. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды. Информационное и методическое обеспечение систем контроля.

Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой локальном, национальном и международном уровнях.

Стратегии выживания человечества: теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы.

Стратегия устойчивого развития.

Понятие экологической экономики.

1.7. Геоэкологические проблемы России.

Экологические нарушения на территории России. Выбросы парниковых газов и состояние озонового экрана.

Особенности глобального потепления в России.

Основные загрязнители окружающей среды.

Твердые и радиоактивные отходы.

Закон РФ об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая служба. Особенности метрологии средств контроля.

Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), ее структура, функции. Региональные системы и локальный уровень ЕГСЭМ. Автоматизированные системы контроля (АСК) загрязнений как основа ЕГСЭМ.

Системы мониторинга химических загрязнений природной среды (воздуха, природных и сточных вод, почв): структура и состав. Особенности контроля экологической обстановки в условиях больших городов. Геоэкологический мониторинг урбанизированных территорий

Общие сведения о системах мониторинга радиационных, электромагнитных, тепловых, акустических и вибрационных экологических факторов.

Системы мониторинга неблагоприятных геоэкологических факторов. Воздействие указанных факторов, нормативы контроля, технические средства, характеристики систем и области применения.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в тестовой форме. Продолжительность проведения письменного экзамена – не более 60 минут.

Уровень знаний поступающего оценивается по 100 балльной шкале. Минимальный балл, подтверждающий успешной прохождения вступительного испытания, равен 45.

Протокол приема вступительного экзамена подписывается членами комиссии с указанием их ученой степени, ученого звания, занимаемой должности.

Протокол заседания экзаменационной комиссии после утверждения ректором (проректором по научной работе) ТУСУРа хранятся в отделе аспирантуры и докторантуры.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и письменные принадлежности.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

3. ОБРАЗЦЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Основные понятия и термины, история геоэкологии как науки. Взаимосвязь общества и система Земля. Объект и предмет исследования геоэкологии. Междисциплинарный подход в геоэкологических исследованиях.
2. Природная среда как объект экологического и геоэкологического контроля. Основные загрязнители природной среды и их источники. Нормирование загрязнений в воздухе, воде, почве.
3. Геоэкологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии; возобновимые источники энергии, альтернативные энергетические стратегии. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства. Экологически чистое сельское хозяйство. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с загрязнением окружающей среды. Вопросы управления качеством окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых
4. Приборы и методы электромагнитного контроля Физические основы метода вихревых токов. Уравнения Максвелла. Анализ влияния электропроводности и магнитной проницаемости. Способы разделения информации: амплитудный, фазовый, амплитудно-фазовый, переменного-частотный. Электромагнитные дефектоскопы, приборы контроля физико-химических свойств материалов.
5. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Воздействия неблагоприятных геоэкологических факторов на урбанизированные территории. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды. Информационное и методическое обеспечение систем контроля.
6. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой локальном, национальном и международном уровнях.
7. Стратегии выживания человечества: теория ноосферы, неомальтузианство
8. Системы мониторинга неблагоприятных геоэкологических факторов. Воздействие указанных факторов, нормативы контроля, технические средства, характеристики систем и области применения.
9. Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Воздействия неблагоприятных геоэкологических факторов на урбанизированные территории. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды. Информационное и методическое обеспечение систем контроля. Стратегии выживания человечества: теория ноосферы.
10. Геополитические проблемы геоэкологии. Вопросы управления окружающей средой локальном, национальном и международном уровнях.
11. Закон РФ об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая служба. Особенности метрологии средств контроля.
12. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ), ее структура, функции. Региональные системы и локальный уровень ЕГСЭМ. Автоматизированные системы контроля (АСК) загрязнений как основа ЕГСЭМ.

Примеры тестов:

1. Глобальный характер геоэкологических проблем?
 1. Геоэкологический мониторинг.
 2. Экологическая безопасность экологический кризис.
 3. Ресурсный потенциал России.
 4. Загрязнение биосферы
2. Геоэкология?
 1. История и развития геоэкологии как науки.
 2. Постановки геоэкологических проблем в России.
 3. Предмет, задачи и функции геоэкологии.
 4. Методы, принципы и законы геоэкологии.
3. Оптимальные концепции?
 1. Содержание концепции ноосферного развития.
 2. Концепция устойчивого развития и ее основные идеи.
 3. Истоки глобальных экологических проблем современности.
 4. Геоэкологический кризис.
4. Экологическая безопасность?
 1. Организации, объединения и форумы по защите природы.
 2. Международно-правовые документы и принципы экологического права.
 3. Геомониторинг состояния природной среды основа экологической безопасности.
 4. Пути решения геоэкологических проблем.
5. Геоэкологическое образование?
 1. Почва, как биологическое формирование.
 2. Актуализация проблемы геоэкологического образования
 3. Геоэкологическая культура.
 4. Ресурсосбережение.
6. Основные геоэкологические проблемы России?
 1. Экологические нарушения на территории России.
 2. Выбросы парниковых газов и состояние озонового экрана.
 3. Особенности глобального потепления в России.
 4. Основные загрязнители окружающей среды.
7. Приоритетные геоэкологические проблемы?
 1. Твердые и радиоактивные отходы.
 2. Организация и управление в геоэкологии
 3. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы.
 4. Модели в геоэкологии.
8. Геоэкологические проблемы энергетики?
 1. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем.
 2. Геоэкологические аспекты энергетики.
 3. Структура производства и потребления энергии; возобновляемые источники энергии, альтернативные энергетические стратегии.
 4. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности.
9. Землепользование.
 1. Экологические проблемы земледелия, животноводства и скотоводства.
 2. Экологически чистое сельское хозяйство.

3. Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.
4. Типы добычи полезных ископаемых в связи с загрязнением окружающей среды.
10. Промышленная геоэкология?
 1. Вопросы управления качеством окружающей среды при разработке месторождений полезных ископаемых.
 2. Геоэкологические аспекты промышленного производства.
 3. Типы промышленности в связи с использованием сырья, материалов и загрязнением среды. Управление выбросами и промышленными отходами.
 4. Промышленные катастрофы и меры защиты.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Основная литература

1. Экология: учебное пособие для бакалавров вузов/ В.В. Денисов и др.- Ростов, Феникс 2013, 415 с. (10 экз)
2. Хван Т.А. Шинкина М. В. Экология. Основы рационального природопользования: учебное пособие для бакалавров. – М. Юрайт, 2012, 320 с. (30 экз.)
3. Общая экология: Учебное методическое пособие / Смирнов Г. В., Зиновьев Г. Г. – 2012, 250 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/1794>.
4. Карташев А.Г. Экологические аспекты нефтедобывающей отрасли Западной Сибири. ТУСУР. Томск, 2007. - 218 с. (50 экз.)
5. Карташев А.Г., Смолина Т.В. Влияние нефтезагрязнений на почвенных беспозвоночных животных. В-Спектр, Томск. 2011. 146 с. (15 экз.) (<http://edu.tusur.ru>.)
6. Карташев А.Г. Радиоэкология. Учебное пособие. 2011. <http://edu.tusur.ru>.

2. Дополнительная литература

1. Акимова Т.А. Макроэкология и основы экоразвития: учебное пособие. – М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2005.– 366 с.
2. Акимова Т.А. Экология: Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 2002
3. Карташев А.Г. Биосфера и человек. ТГУ, Томск. 2003-352 с.
4. Экономика природопользования / под ред. К.В.Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. – 928 с.
5. Биологический контроль окружающей среды. Под редакцией О.П. Мелеховой и Е.И. Сарапульцевой. Учеб. Пособие. «Академия», М., 2010, 288 с.
6. Карташев А.Г. Введение в экологию. «Водолей», 1998.-384 с.
7. Карташев А.Г. Социальная экология человека. ТГУ, Томск, 2001,-152 с
8. Сахаров В.К. Радиоэкология. М., СПб, Лань, 2006, 320 с.
9. Карташев А. Г. Биоиндикация экологического состояния окружающей среды. «СКК-ПРЕСС», 1999 -224 с.
11. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учебное и справочное пособие / В.Ф. Протасов. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 672 с.