

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение развития территорий



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Техногенные риски и катастрофы Б3.ДВ.7

Направление подготовки: 021000.62 - География

Профиль подготовки: Физическая география и ландшафтovedение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Денмухаметов Р.Р.

Рецензент(ы):

Сироткин В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Сироткин В. В.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" ____ 201 ____ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территории):

Протокол заседания УМК № ____ от "____" ____ 201 ____ г

Регистрационный № 27714

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Денмухаметов Р.Р. кафедра географии и картографии Отделение развития территории , Ramil.Denmuhametov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Техногенные системы и природные катастрофы" является формирование у студентов, компетенций, системы знаний, умений и навыков, которые позволяют им профессионально описывать, оценивать, анализировать и прогнозировать стихийно-разрушительные процессы, природно-техногенные и техногенные аварии и катастрофы и их экологические, экономические, социальные и психологические последствия, а также проводить экспертные и консультативные мероприятия в рамках концепций риска-анализа, эколого-географической экспертизы, географии риска и учения о чрезвычайных ситуациях

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.7 Профессиональный" основной образовательной программы 021000.62 География и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Техногенные риски и катастрофы относятся к профессиональному циклу дисциплины по выбору (Б3.ДВ.7) и читается на 4 курсе в 7-ом семестре.

Требования к "входным" знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей): обучающиеся должны иметь знания, умения, навыки и владения, сформированные по предшествующим дисциплинам - Биологии, Химии, Физике, Экологии, Землеведению, Геоэкологии, Геологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|---|
| (ОК-9) (общекультурные компетенции) | владение базовыми знаниями в области информатики и современных геоинформационных технологий, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет, владение ГИС-технологий |
| (ПК-3) (профессиональные компетенции) | - наличием профессионально профицированных знаний и практических навыков в области фундаментальных разделов общей геологии и способностью их использовать в области общей и физической географии |
| (ПК-4) (профессиональные компетенции) | владение базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географии, гео-графической оболочке, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метео-рологии, гидрологии, биogeографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтологии |
| (ОК-1) (общекультурные компетенции) | владение культурой мышления; способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|--|
| (ОК-16) (общекультурные компетенции) | владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией |
| (ПК-14); (профессиональные компетенции) | уметь применять методы географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации - картографическими, аэрокосмическими, комплексными гео-графическими, методами географического районирования и прогнозирования |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в ландшафтах;
- особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;
- основные черты кризисных экологических ситуаций,
- проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов,
- использования и дезактивации отходов производства;
- механизмы взаимодействий различных техногенных систем с природными территориальными комплексами;
- назначение мониторинга природной среды, методы наблюдений и анализа состояния ландшафтов;

2. должен уметь:

- использовать приемы нормирования;
- использовать профессиональную подготовку (соответственно профилю) для разработки мер по преодолению чрезвычайных кризисных ситуаций;
- ориентироваться в принципах современной методологии количественной оценки различных опасностей, анализа и управления риском;

3. должен владеть:

- методами оценки воздействий на природную среду и иметь представление о принципах организации экологических экспертиз территорий, производств и технологических проектов;
- методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Основные понятия об экологическом риске. | 7 | 1 | 2 | 0 | 0 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Допустимый риск. | 7 | 2 | 2 | 5 | 0 | устный опрос |
| 3. | Тема 3. Техногенные системы. | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Техногенные аварии и природные катастрофы. | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Классификация опасных природных явлений. | 7 | 5 | 2 | 5 | 0 | устный опрос |
| 6. | Тема 6. Управление природным риском | 7 | 7 | 2 | 5 | 0 | контрольная работа |
| 7. | Тема 7. Динамика природных ЧС и меры по противодействию негативным тенденциям. | 7 | 11 | 4 | 5 | 0 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Картографирование и прогноз. | 7 | 14 | 4 | 5 | 0 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Международные программы | 7 | 15 | 6 | 5 | 0 | контрольная работа устный опрос |
| 10. | Тема 10. Итоговый контроль | 7 | 15 | 0 | 0 | 0 | домашнее задание |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 7 | | 0 | 0 | 0 | экзамен |
| | Итого | | | 26 | 32 | 0 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия об экологическом риске.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные понятия об экологическом риске. ПДК, ПДС, ПДВ. Антропогенное или иное воздействие на окружающую природную среду. Стихийные воздействия. Составляющие экологического риска. Фактор экологического риска. Зоны экологического риска. Уровень риска. Структура природного и техногенно-природного рисков. Виды социального риска

Тема 2. Допустимый риск.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Расчеты экологического риска. Статистические данные. Характерные значения риска. Управление риском.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Семинар ♦ 1 Темы семинара 1. Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды. 2. Загрязнение атмосферного воздуха. 3. Допустимый сброс веществ поступающих в водный объект со сточными водами. 4. Механизмы охраны окружающей природной среды.

Тема 3. Техногенные системы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Техногенные системы. Опасности и виды опасностей. Опасности, создаваемые техническими системами. Угрозы от природных и техногенных опасностей. Особенности оценки угрозы для людей. Характеристики угрозы от природных и техногенных опасностей. Глобальные экологические проблемы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Семинар ♦ 2 Темы семинара 1. Арап еще можно спасти. Кризис 2. Катастрофы у берегов Аляски 3. Чем мы дышим. 4. Парниковый эффект.

Тема 4. Техногенные аварии и природные катастрофы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Техногенные аварии и природные катастрофы. Техногенные аварии, вызванные засухой. Техногенные аварии при пожаре. Аварии в отраслях. Виды природных катастроф. Критическая, кризисная или катастрофическая степени остроты.

Тема 5. Классификация опасных природных явлений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация опасных природных явлений. Развитие опасных природных явлений в чрезвычайные ситуации

практическое занятие (5 часа(ов)):

Семинар ♦ 3 Темы семинара 1. Амурский залив: зона экологического риска. 2. Техногенные катастрофы: причины, примеры, последствия. 3. Чернобыльская катастрофа. 4. Экология городов.

Тема 6. Управление природным риском

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Управление природным риском Система управления.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Семинар ♦ 4 Темы семинара 1. Уменьшение озонового слоя в атмосфере, анализ этой ситуации. 2. Лесные пожары опасные природные явления. 3. Атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы). 4. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.

Тема 7. Динамика природных ЧС и меры по противодействию негативным тенденциям.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Динамика природных ЧС и меры по противодействию негативным тенденциям. Человеческий фактор в управлении рисками.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Семинар ♦ 5 Темы семинара 1. Схема материальных потоков для города. 2. Методы промышленной химии для снижения выбросов, сбросов и захоронения отходов. 3. Прогноз развития планеты земля. 4. методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций в зонах повышенной плотности расселения человека.

Тема 8. Картографирование и прогноз.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Картографирование и прогноз. Районирование территории по степени остроты экологических ситуаций и их прогнозирование. Картографирование и прогноз риска возникновения чрезвычайных экологических ситуаций.

практическое занятие (5 часа(ов)):

Семинар ♦ 6 Темы семинара 1. Киотский протокол. 2. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 3. Мировые и региональные демографические тенденции. 4. Экологические зоны океана.

Тема 9. Международные программы

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Международные программы; национальные программы; международные конвенции; экологические национальные законы; глобальный экологический кризис; стабильность биосферы; модель, связывающая народонаселение; ?коллапс?; главный компонент угрозы

практическое занятие (5 часа(ов)):

Характеристика одной из международных программ

Тема 10. Итоговый контроль

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|--|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 1. | Тема 1. Основные понятия об экологическом риске. | 7 | 1 | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Допустимый риск. | 7 | 2 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 3. | Тема 3. Техногенные системы. | 7 | 3 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 4. | Тема 4. Техногенные аварии и природные катастрофы. | 7 | 4 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Классификация опасных природных явлений. | 7 | 5 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 6. | Тема 6. Управление природным риском | 7 | 7 | подготовка к контрольной работе | 4 | контрольная работа |
| 7. | Тема 7. Динамика природных ЧС и меры по противодействию негативным тенденциям. | 7 | 11 | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Картографирование и прогноз. | 7 | 14 | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|---------------------------------------|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 9. | Тема 9. Международные программы | 7 | 15 | подготовка к контрольной работе | 4 | контрольная работа |
| | | | | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 10. | Тема 10. Итоговый контроль | 7 | 15 | подготовка к итоговому контролю | 10 | устный опрос |
| | Итого | | | | 50 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах не менее 30 %:

По темам 1, 3, 4, 5 - "Мозговой штурм" на 15-20 минут. - свободная форма дискуссий с оперативным опросом.

По любой из тем на выбор студента публичная защита реферата с участием всех обучающихся.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные понятия об экологическом риске.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Нормативные и качественные показатели окружающей природной среды. 2. Загрязнение атмосферного воздуха. 3. Допустимый сброс веществ поступающих в водный объект со сточными водами. 4. Механизмы охраны окружающей природной среды.

Тема 2. Допустимый риск.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Арап еще можно спасти. Кризис 2. Катастрофы у берегов Аляски 3. Чем мы дышим. 4. Парниковый эффект.

Тема 3. Техногенные системы.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Амурский залив: зона экологического риска. 2. Техногенные катастрофы: причины, примеры, последствия. 3. Чернобыльская катастрофа. 4. Экология городов.

Тема 4. Техногенные аварии и природные катастрофы.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Уменьшение озонового слоя в атмосфере, анализ этой ситуации. 2. Лесные пожары опасные природные явления. 3. Атмосферные процессы: циклоны (тайфуны, ураганы). 4. Параметры опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.

Тема 5. Классификация опасных природных явлений.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Схема материальных потоков для города. 2. Методы промышленной химии для снижения выбросов, сбросов и захоронения отходов. 3. Прогноз развития планеты земля. 4. методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций в зонах повышенной плотности расселения человека.

Тема 6. Управление природным риском

контрольная работа , примерные вопросы:

Тесты контроля знаний Укажите номер единственного правильного ответа. I. Два основных принципа обеспечения экологической безопасности: 1. Предотвращение накопления и захоронения отходов, деградации природных ресурсов. 2. Предотвращение глобального изменения климата, появления озоновых дыр. 3. Предотвращение экологической опасности до ее зарождения, уменьшение последствий и компенсация ущерба. 4. Снижение роста заболеваний с тяжелыми последствиями, уменьшение зон экологического бедствия. 5.

Предотвращение появления озоновых дыр, уменьшение зон экологического бедствия. II. Метод очистки сточных вод, наиболее предпочтительный при прочих равных условиях: 1. Сжигание 2. Озонирование 3. Отдувка 4. Биологическая очистка, 5. Диализ. III. Основной путь повышения эффективности использования энергии ? это увеличение: 1. Числа ступеней в процессе преобразования энергии. 2. Доли общего количества энергии, затрачиваемой на прямое выполнение полезной работы. 3. Эффективность каждой стадии преобразования энергии. 4. Увеличение количества преобразованной энергии. IV. Понятие ?безопасность?- это: 1.

Потенциальная возможность негативного воздействия на человека и окружающую среду. 2. Определенная степень защищенности объекта на производстве или вне его от некоторого опасного фактора. 3. Отсутствие опасности. 4. Защита человека и окружающей среды от чрезмерной опасности. V. Последствия, возникающие в результате антропогенного воздействия : 1. Исчерпание ресурсов, рост производительных сил.; 2. Загрязнение, рост количества отходов; 3. Рост отходов, рост народонаселения; 4. Исчерпание ресурсов, загрязнение окружающей среды. VI.. Основные факторы антропогенного воздействия на окружающую среду: 1.Загрязнение и исчерпание природных ресурсов. 2.Рост производительных сил и народонаселения. 3.Выбросы углекислого газа на глобальном уровне. 4. Разрушение озонового слоя, разливы нефтепродуктов. VII. Канцерогенные вещества отличаются от общетоксических: 1.Беспороговой зависимостью ?доза- эффект?. 2.Наличием минимальной дозы, не вызывающей негативный отклик. 3.Наличие пороговой зависимости ?концентрация-эффект?. 4.Значением риска больше единицы. VIII. Если в атмосфере находятся одновременно углеводороды и оксиды азота, то могут образоваться: 1.Более токсичные азотная кислота, серная кислота; 2. Более токсичные нитрозоамины; 3.

Супертоксиканты: пероксицилнитраты и пероксибензилнитраты. 4. Менее токсичные CO₂, H₂O, NH₃. IX. Взаимосвязанные показатели, используемые при анализе антропогенного воздействия: 1.Демографический, физико-химический, технологический. 2.Ростпроизводства и рост потребления. 3.Критерии интенсификации общественного труда. 4.Величина выбросов и заболеваемость населения. X.Классификация техногенных воздействий по масштабу: 1.Естественные и антропогенные. 2.Перднаменренные, разовые, региональные. 3.Локальные, региональные, глобальные 4.Непреднамеренные, долговременные, локальные. XI. Основные антропогенные факторы: 1.Увеличение населения Земли, промышленный прогресс, рост потребления продовольствия и промышленных изделий. 2.Загрязнение воздуха и поверхности Земли. 3.Интенсивное истощение природных ресурсов. 4.Выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду. 5.Природные катастрофы.

Тема 7. Динамика природных ЧС и меры по противодействию негативным тенденциям.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Киотский протокол. 2. Международное сотрудничество в области защиты от чрезвычайных ситуаций. 3. Мировые и региональные демографические тенденции. 4. Экологические зоны океана.

Тема 8. Картографирование и прогноз.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Проблема использования различных технологических отходов в качестве источников сырья и энергии. 2. Распространение природных и техногенных ЧС в России. 3. Предотвращение загрязнения окружающей среды ? приоритетная область экологической политики.

Тема 9. Международные программы

контрольная работа , примерные вопросы:

Билеты к контрольной работе: Б1 1 Химические экологически опасные факторы. Тяжелые металлы. 2 Понятие риска. Б2 1 Физические экологически опасные факторы. Радиация и радиоактивное загрязнение. 2 Опасность. Опасность техногенного характера. Б3 1 Химические экологически опасные факторы. Углеводороды. Бензапирен. 2 Ущерб. Три группы ущерба. Б4 1 Физические экологически опасные факторы. Радиочастоты, микроволны и магнитные поля. 2 Концепции безопасности. Б5 1 Химические экологически опасные факторы. ДДТ. 2 Концепция приемлемого риска. Б6 1 Атомные электростанции как объекты повышенного риска. АЭС России. РАО АЭС. 2 Общая классификация рисков. Б7 1 Экологически опасные факторы. Классификация экологически опасных факторов. 2 Индивидуальный риск. Б8 1 Физические экологически опасные факторы. Шумовое загрязнение. 2 Категории объектов о степени опасности. Б9 1 Влияние энергетических предприятий на окружающую среду. 2 Экологический риск. Б10 1 Химические канцерогены. 2 Основные потенциально опасные источники воздействия на окружающую среду в РТ

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса Характеристика одной из Международных программ (на выбор студента)

Тема 10. Итоговый контроль

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы для устного опроса 1. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Техногенные системы. Допустимая антропогенная нагрузка. 2. Создание малоотходных производств - оптимальная стратегия защиты окружающей среды. 3. Экологические аспекты безопасности. Допустимая экологическая нагрузка. 4. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду. Основные загрязнители биосферы. 5. Важнейшие антропогенные факторы, их связи, влияние на окружающую среду. 6. Детерминистский и вероятностный подходы к проблеме безопасности. Эволюция концепции безопасности. 7. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду. Критерии эффективности технологических систем. 8. Оценка экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы. 9. Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба. 10. Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски. 11. Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск. 12. Риск - мера количественного измерения опасности. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности. 13. Опасные природные явления. Классификация и градации по интенсивности. 14. Экологический подход к проблеме безопасности. Оптимизация затрат на безопасность, оптимальный риск. Управление риском. 15. Классификация техногенных аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий. 16. Меры по ликвидации последствий аварий и природных катастроф.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Виды самостоятельной работы:

1. Знакомство с основными и дополнительными литературными источниками.
2. Самостоятельное знакомство с источниками информации о техногенных системах и природных катастрофах в сети Интернет.
3. Сбор информации по основным глобальным экологическим проблемам.
4. Подготовка к контрольной работе.
5. Подготовка к контрольной работе.
6. Обсуждение результатов контрольной работы с преподавателем. Подготовка к семинару.
7. Подготовка к семинару.
8. Сбор фактического материала для написания реферата.
9. Написание реферата

Основные учебно-методические пособия:

1. Мягков С.М. География природного риска. - М.: Изд-во МГУ, 1995. - 224 с.
2. Альмова В.Т, Тарасова Н.П. Техногенный риск. Анализ и оценка. - М.: Академкнига, 2004. - 118 с.

Вопросы к экзамену

1. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Техногенные системы. Допустимая антропогенная нагрузка.
2. Создание малоотходных производств - оптимальная стратегия защиты окружающей среды.
3. Экологические аспекты безопасности. Допустимая экологическая нагрузка.
4. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду. Основные загрязнители биосферы.
5. Важнейшие антропогенные факторы, их связи, влияние на окружающую среду.
6. Детерминистский и вероятностный подходы к проблеме безопасности. Эволюция концепции безопасности.
7. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду. Критерии эффективности технологических систем.
8. Оценка экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы.
9. Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба.
10. Показатели, определяющие природный, техногенный и социальный риски.
11. Соотношение понятий опасность, уязвимость, риск.
12. Риск - мера количественного измерения опасности. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
13. Опасные природные явления. Классификация и градации по интенсивности.
14. Экологический подход к проблеме безопасности. Оптимизация затрат на безопасность, оптимальный риск. Управление риском.
15. Классификация техногенных аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
16. Меры по ликвидации последствий аварий и природных катастроф.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний

Текущий контроль знаний (max 50 баллов)

- контрольная работа (тест) - 10 баллов
- практическая работа - 20 баллов
- реферат - 20 баллов

Итоговая аттестация:

- зачет (max 50 баллов) устный ответ на вопросы к зачету.

7.1. Основная литература:

- 1.Альмов, Валентин Тимофеевич. Техногенный риск: анализ и оценка: учеб. пособие для студентов вузов / В.Т. Альмов, Н.П. Тарасова.?Москва: Академкнига, 2005.?118 с
- 2.Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2004. - 267 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/http://znanium.com/bookread.php?book=435687>
- 3.Ветошкин, А. Г. Техногенный риск и безопасность [Электронный ресурс] / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2003. - 192 с. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/> <http://znanium.com/bookread.php?book=435678>

4.Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; Под ред. Ш.А. Халилова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 576 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплёт) ISBN 978-5-8199-0487-9, <http://www.znanius.com/> <http://znanius.com/bookread.php?book=238589>

7.2. Дополнительная литература:

- 1.Баринов А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учеб. пособие для студ. вузов / А.В.Баринов.?М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.?495с.
- 2.Галеев А. Д. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие / А. Д. Галеев, С. И. Поникаров; Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. технол. ун-т".?Казань: КГТУ, 2009.?107 с
- 3.Кукал З. Природные катастрофы: Пер. с чешского.?М.: Знание, 1985.?240с.
- 4.Природные опасности России. [Т.5], Гидрометеорологические опасности/ Под ред.: Г.С.Голицына, А.А.Васильева: В 6т. / ; Под общ. ред. В.И.Осипова, С.К.Шойгу; М.: Издат. фирма "КРУК", 2001.?295с
- 5.Хуторской М.Д. Мониторинг и прогнозирование геофизических процессов и природных катастроф: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и спец. "Геология", "Геофизика" / Хуторской М.Д., Зволинский В.П., Рассказов А.А..?М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 1999.?222с.:

7.3. Интернет-ресурсы:

Обучающая программа по РД - http://safety.fromru.com/soft/pipe/inf_pipe.htm

Оценка риска воздействия окружающей среды на здоровье - <http://demoscope.ru/erh/index.html>

Россия в окружающем мире - <http://www.rus-stat.ru/index.php?vid=1&id=76&year=2004>

Фундаментальные исследования: прогнозирование техногенного риска - http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=7982177

Экология и безопасность жизнедеятельности человека: учебник для вузов - <http://www.bibliotekar.ru/ecologia-5/108.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Техногенные риски и катастрофы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Мультимедиапроектор;
2. Средства электронной коммуникации (Интернет, электронная почта);

3. Персональный компьютер на каждого обучающегося;
4. Ноутбук;
5. Экран;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021000.62 "География" и профилю подготовки Физическая география и ландшафтovedение .

Автор(ы):

Денмухаметов Р.Р. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Сироткин В.В. _____
"___" 201 ___ г.