МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту ФТД.Б.4

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Прикладная экология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Степанова Н.Ю.

Рецензент(ы):

Латыпова В.З.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпова В. З.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 24716

Казань
2016

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Степанова Н.Ю. кафедра прикладной экологии отделение экологии , Nadezhda.Stepanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

1) сформировать у студентов представление об основных опасностях, исходящих от техногенных систем, и представляющих угрозу здоровью, жизни людей, материальной сфере и окружающей среде;

2) подготовить студентов к решению проблемы предотвращения и уменьшения токсикогенного и канцерогенного риска (снижения вероятности реализации поражающего потенциала веществ токсичных и канцерогенных соединений);

3) сформировать у студентов четкие представления о методах качественного и количественного оценивания канцерогенного и не канцерогенного риска, приемах анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения;

4) научить применять полученные знания для решения задач профессиональной деятельности, в том числе при выборе способов оптимизации функционирования техногенных систем для минимизации отрицательного воздействия на здоровье человека.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " ФТД.Б.4 Факультативы" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные на предшествующих курсах, в частности, при изучении дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", "Охрана окружающей среды", "Экология человека", "Техногенные системы и экологический риск". Обучающиеся должны иметь общие представления об основных опасностях физической и химической природы, о механизме их воздействия на здоровье человека.

Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе одновременного с изучением данной дисциплины курса "Техногенные системы и экологический риск", "Физиология и охрана труда".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления в соответствии с принципом биоцентризма и устойчивого развития, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, уметь противодействовать лженаучным и паранаучным тенденциям в образовании и науке
ОК-10 (общекультурные компетенции)	иметь базовые представления об основах правоведения
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, обладать культурой профессиональной дискуссии, владеть профессиональной терминологией, соблюдать профессиональный этикет

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, осознавать ответственность за достоверность получаемой и передаваемой экологической информации
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, обладать способностью к анализу социально значимых проблем и процессов, последствий профессиональной деятельности, анализировать социально значимые проблемы и процессы, последствия профессиональной деятельности для социума
ОК-7 (общекультурные компетенции)	обладать базовыми знаниями основ педагогики и психологии, позволяющими освоить методики преподавания и понять психологические особенности межличностных взаимоотношений
ПК-4 (профессиональные компетенции)	иметь базовые общепрофессиональные (общеэкологические) представления о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды
ПК-6 (профессиональные компетенции)	знать основы природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-7 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний по снижению риска в практической деятельности, осуществлять выбор оптимальных мероприятий и действий, нацеленных на прогноз аварийного риска и действий в условиях чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия дисциплины, понимать этиологию экологически зависимых заболеваний; природу основных неблагоприятных факторов окружающей среды (загрязненный атмосферный воздух, питьевая вода, электромагнитные поля, шум, радиация, загрязненные продукты питания); основные методы экологической эпидемиологии.

2. должен уметь:

применять полученные знания для рекомендации мер по снижению техногенного риска, выявления приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение канцерогенного и не канцерогенного рисков; осуществлять выбор оптимальных мероприятий и действий, нацеленных на прогноз экологического риска и снижения канцерогенного воздействия на здоровье населения.

3. должен владеть:

основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области оценки негативного канцерогенного и токсикогенного риска здоровью человека.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 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. Введение. Предмет и задачи дисциплины Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту.Предмет и задачи дисциплины. Экологически зависимые заболевания	8	1	2	2	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Неблагоприятные факторы окружающей среды. Атмосферный воздух и здоровье. Внутренняя среда помещений и здоровье. Питьевая вода и здоровье. Электромагнитные поля и здоровье. Шум и здоровье. Радиация и здоровье. Загрязнение продуктов питания и здоровье населения.	8	2	2	6	0	устный опрос
3.	Тема 3. Оценка воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные методы экологической эпидемиологии. Основные эпидемиологические показатели состояния здоровья. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья. Критерии отнесения наблюдаемых к ?экспонированным? и ?больным?. Случайные и систематические ошибки	8	3-6	8	6	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Мешающие факторы. Методы проведения эпидемиологических исследований. Сравнительная оценка методов аналитической эпидемиологии. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ.	8	7-9	6	0	0	
5.	Тема 5. Основные методы оценки риска. Общие положения. Оценка риска для здоровья (основные этапы процедуры). Уменьшение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды. Распространение информации о риске влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения.	8	10	2	2	0	устный опрос
6.	Тема 6. Меры по снижению количества экологически зависимых заболеваний	8	11	2	2	0	контрольная работа
7.	Тема 7. итоговая форма контроля	8	13	0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			22	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту.Предмет и задачи дисциплины. Экологически зависимые заболевания

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Предмет и задачи дисциплины "Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту".Предмет и задачи дисциплины "Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту". Экологически зависимые заболевания. Смертность населения. Злокачественные новообразования. Репродуктивное здоровье. Здоровье детей. Особенности течения заболеваний в условиях высокого уровня загрязненности среды обитания.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Расчет суточных доз при ингаляционном воздействии веществ с атмосферным воздухом

Тема 2. Неблагоприятные факторы окружающей среды. Атмосферный воздух и здоровье. Внутренняя среда помещений и здоровье. Питьевая вода и здоровье. Электромагнитные поля и здоровье. Шум и здоровье. Радиация и здоровье. Загрязнение продуктов питания и здоровье населения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Неблагоприятные факторы окружающей среды. Атмосферный воздух и здоровье. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха и состояния здоровья населения в крупных промышленных центрах РФ. Приоритетные химические вещества в составе загрязненного воздуха, включенные в процедуру оценки риска здоровью людей. Внутренняя среда помещений и здоровье. "Синдром больных зданий". Группы повышенного риска. Питьевая вода и здоровье. Характеристика качества питьевой воды в РФ и РТ. Изменение качественного состава воды в технологической цепочке "источник - водоподготовка - водопроводная сеть". Загрязнение почвы как фактор риска для здоровья населения. Электромагнитные поля и здоровье. Антропогенные источники электромагнитных полей. Действие электромагнитных полей на здоровье населения. Шум и здоровье. Допустимые уровни шума. Влияние шумового загрязнения на здоровье населения. Радиация и здоровье. Источники ионизирующего излучения. Последствия радиационного воздействия на здоровье населения. Загрязнение продуктов питания и здоровье населения. Особенности накопления токсикантов в разных частях растений.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Расчет средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при пероральном поступлении химических веществ с питьевой водой Расчет средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при ингаляционном поступлении химических веществ, испаряющихся из питьевой воды Расчет средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при ингаляционном поступлении химических веществ, испаряющихся из питьевой воды во время купания (плавания) в открытом водоеме Оценка риска угрозы здоровью при воздействии беспороговых токсикантов (нерадиоактивных канцерогенов)

Тема 3. Оценка воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные методы экологической эпидемиологии. Основные эпидемиологические показатели состояния здоровья. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья. Критерии отнесения наблюдаемых к ?экспонированным? и ?больным?. Случайные и систематические ошибки

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Основные методы экологической эпидемиологии. Основные направления применения экологической эпидемиологии. Условия для получения достоверной качественной и количественной оценки связи "воздействие-эффект". Временное, биологическое и географическое правдоподобие. Основные показатели состояния здоровья. Коэффициент распространенности заболеваний. Коэффициент заболеваемости. Общие и специальные показатели заболеваемости и естественного движения населения. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья. Критерии отнесения наблюдаемых к ?экспонированным? и ?больным?. Минимальное время контакта с вредным фактором. Уровни кумулятивной экспозиции. Метод отбора информации о состоянии здоровья. Случайные и систематические ошибки.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Расчет средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при накожной экспозиции воды открытых водоемов (поглощенная доза) Расчет средней суточной дозы и стандартные значения факторов экспозиции при накожной экспозиции водопроводной (питьевой) воды Расчет средней суточной дозы при поступлении химических веществ с пищевыми продуктами

Тема 4. Мешающие факторы. Методы проведения эпидемиологических исследований. Сравнительная оценка методов аналитической эпидемиологии. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Мешающие факторы, подходы к решению проблемы мешающих факторов. Методы проведения эпидемиологических исследований. Поперечные исследования. Продольные аналитические исследования. Когортное аналитическое исследование. Схема "случай-контроль". Сравнительная оценка методов аналитической эпидемиологии. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ. Анализ биосубстратов для оценки экспозиции химических веществ.

Тема 5. Основные методы оценки риска. Общие положения. Оценка риска для здоровья (основные этапы процедуры). Уменьшение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды. Распространение информации о риске влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие положения. Основные понятия оценки риска. Область применения анализа риска. Анализ различий между существующей в РФ системой контроля качества окружающей среды и управлением на основе риска. Оценка риска для здоровья (основные этапы процедуры). Классификация уровней риска. Количественная характеристика риска для канцерогенных и не канцерогенных эффектов. Уменьшение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды. Сравнительная оценка рисков. Приемлемость риска. Стратегия контроля уровней риска. Распространение информации о риске влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения. Восприятие риска. Основные правила передачи и распространения информации о риске.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по ежегодному количеству дополнительных случаев заболеваний

Тема 6. Меры по снижению количества экологически зависимых заболеваний

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Система государственного управления экологическим риском. Выбор мероприятий по управлению рисками и оценка их эффективности. Управление рисками на макроуровне. Моделирование региональных стратегий снижения экологических рисков. Меры по снижению экологообусловленных заболеваний.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по заданному значению допустимого риска

Тема 7. итоговая форма контроля

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. Введение. Предмет и задачи дисциплины Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту.Предмет и задачи дисциплины. Экологически зависимые заболевания	8	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. Неблагоприятные факторы окружающей среды. Атмосферный воздух и здоровье. Внутренняя среда помещений и здоровье. Питьевая вода и здоровье. Электромагнитные поля и здоровье. Шум и здоровье. Радиация и здоровье. Загрязнение продуктов питания и здоровье населения.	8	2	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
3.	Тема 3. Оценка воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные методы экологической эпидемиологии. Основные эпидемиологические показатели состояния здоровья. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья. Критерии отнесения наблюдаемых к ?экспонированным? и ?больным?. Случайные и систематические ошибки	8	3-6	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	6	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основные методы оценки риска. Общие положения. Оценка риска для здоровья (основные этапы процедуры). Уменьшение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды. Распространение информации о риске влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения.	8	10	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Меры по снижению количества экологически зависимых заболеваний	8	11	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При преподавании дисциплины "Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения в производстве и быту" предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями государственных (органы санитарно-эпидемиологического надзора и т.д.) организаций.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий.

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

Тема 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту.Предмет и задачи дисциплины. Экологически зависимые заболевания

устный опрос , примерные вопросы:

1. Охарактеризуйте понятие ?оценка риска здоровью?. 2. Перечислите элементы анализа риска. 3. Перечислите основные этапы процедуры оценки риска для здоровья населения. 4. Охарактеризуйте каждый этап оценки риска. 5. Выделите особенности этапа идентификации опасности.

Тема 2. Неблагоприятные факторы окружающей среды. Атмосферный воздух и здоровье. Внутренняя среда помещений и здоровье. Питьевая вода и здоровье. Электромагнитные поля и здоровье. Шум и здоровье. Радиация и здоровье. Загрязнение продуктов питания и здоровье населения.

устный опрос , примерные вопросы:

Как формируется предварительный список вредных химических веществ? Что из себя представляет зависимость ?доза-ответ? для канцерогенных веществ? Что из себя представляет зависимость ?доза-ответ? для неканцерогенных веществ Что такое фактор канцерогенного потенциала, коэффициент опасности? Перечислите необходимые процедуры для расчета дозовой нагрузки.

Тема 3. Оценка воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Основные методы экологической эпидемиологии. Основные эпидемиологические показатели состояния здоровья. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья. Критерии отнесения наблюдаемых к ?экспонированным? и ?больным?. Случайные и систематические ошибки

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа включает 2 теоретических вопроса. Примерный вариант приводится. 1. Характеристика показателя "коэффициент распространенности заболеваний". 2.Принципы направленного отбора, применяемые на этапе планирования исследования.

устный опрос , примерные вопросы:

Дайте определение оценке экспозиции и перечислите основные этапы. Дайте характеристику неканцерогенного риска. Дайте характеристику канцерогенного риска. Сформулируйте смысл оценки опасности для канцерогенных и неканцерогенных токсических веществ. Приведите классификацию канцерогенного и неканцерогенного рисков.

Тема 4. Мешающие факторы. Методы проведения эпидемиологических исследований. Сравнительная оценка методов аналитической эпидемиологии. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ.

Тема 5. Основные методы оценки риска. Общие положения. Оценка риска для здоровья (основные этапы процедуры). Уменьшение неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды. Распространение информации о риске влияния неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения.

устный опрос , примерные вопросы:

Перечислите основные этапы процедуры управления риском. Поясните цель этапа информирование о риске. Концепция устойчивого развития и концепция приемлемого риска. Общее и различия. Уровни приемлемого риска в России и за рубежом. График зависимости затрат и потерь от заданного уровня риска. В чем заключается системный подход к оценке риска? Отличия риск-методологии в России от подхода, распространенного за рубежом.

Тема 6. Меры по снижению количества экологически зависимых заболеваний

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа включает 1 теоретический вопрос и задачу. Примерный вариант приводится. Оценка интегральных характеристик риска для случаев токсического поражения В воде некоторого водохранилища обнаружен фенол с концентрацией, равной 3 мг/л. Водохранилище является источником питьевого водоснабжения. Рассчитать риск угрозы здоровью человека при многосредовой экспозиции. Фенол наблюдается в воде в течение трех лет. Учесть, что ежегодно этот человек уезжает из этой местности в отпуск, в котором проводит в среднем 30 дней.

Тема 7. итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое риск? Приведите примеры трактовки этого понятия в различных сферах жизнедеятельности.

2. Какие основные характеристики определяют понятие "риск" в общем случае?

3. В чем сходство и различие постоянных антропогенных воздействий, техногенных аварий, природных катастроф, вызывающих ущербы у народно-хозяйственных объектов?

4. Приведите примеры народно-хозяйственных объектов, которые могут понести ущерб от ухудшения качества окружающей среды. Сформируйте классификацию таких объектов.

5. Приведите примеры оценок ущербов от ухудшения качества окружающей среды для различных объектов и событий.

6. Приведите выражение для оценки величины среднего эколого-экономического риска в общем случае.

7. Назовите основные цели риск-анализа. Опишите структуру его этапов.

8. Опишите цели и содержание основных этапов риск-анализа при изучении эколого-экономических рисков.

9. В чем сходство и различие этапов идентификации и оценки вероятности неблагоприятного события, оценки риска?

10. Что такое неопределенность в оценках риска? Опишите основные причины появления неопределенности.

11. В чем состоит основная цель этапа идентификации эколого-экономических рисков?

12. Приведите необходимые условия для признания факта существования риска в жизнедеятельности объекта.

13. Что такое "приемлемый" и "фоновые" риски и как учитываются их уровни в решении задач идентификации?

14. Какие факторы необходимо учитывать при идентификации рисков антропогенных воздействий, техногенных аварий, природных катастроф?

15. В чем состоит содержание методов статистической идентификации эколого-экономических рисков? Опишите состав необходимой информации для статистической идентификации.

16. Приведите примеры показателей, используемых при статистической идентификации экологических рисков.

17. Опишите процедуру идентификации рисков техногенных аварий с использованием распределения Пирсона.

18. Опишите процедуру идентификации рисков техногенных аварий с использованием "дерева событий".

19. Опишите принципы использования показателей предельно-допустимых концентраций при идентификации экологических рисков.

20. Раскройте особенности идентификации рисков с использованием экспертных методов.

21. Какие характеристики рисков могут быть объектом исследования экспертов при идентификации?

22. Какие основные задачи могут быть решены с использованием экспертных методов оценки вероятности неблагоприятных событий?

23. В чем состоит различие показателей силы антропогенного воздействия на окружающую среду и силы техногенной аварии, природной катастрофы?

24. Опишите методы оценки устойчивости экосистем.

25. Опишите основные направления политики в области обеспечения экологической безопасности.

26. Раскройте сущность нормативных методов оценки числа пострадавших при землетрясениях.

27. Раскройте понятие стоимости человеческой жизни и недожитых лет. Какие методы могут быть использованы при ее оценке?

28. В чем состоит отличие методов оценки стоимости жизни по величине дохода и по готовности платить?

29. Что такое функция "полезности" лет человеческой жизни? Как она используется при оценке их стоимости?

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

30. Приведите примеры оценок стоимости лет человеческой жизни в различных странах. В чем причины их различий?

31. Приведите примеры специальных показателей риска. В чем сходство и различие индивидуальных, коллективных и социальных рисков?

32. Какие показатели используются при оценке индивидуальных, коллективных и социальных рисков?

33. Опишите особенности оценки вероятностей поражения человека при техногенных авариях и природных катастрофах.

34. Что такое коэффициент риска, как он рассчитывается и используется при формировании зон риска?

35. Раскройте особенности использования показателей экологического риска в управлении качеством окружающей среды.

36. Чем отличаются характеристики канцерогенных и неканцерогенных рисков?

37. Раскройте принципы оценки показателей канцерогенных рисков. Какие основные факторы используются при расчете их величины?

38. Приведите примеры выражений, используемые в оценках канцерогенных рисков при загрязнении атмосферы, водных источников и др.

39. Как определяются риски при воздействии нескольких загрязнителей?

40. Опишите особенности использования моделей "доза-эффект" в оценках экологических рисков.

41. Чем отличается разовая, субхроническая и хронические дозы?

42. Что такое slope factor и в каких случаях он используется при оценках величины дозы?

43. Как учитываются пороговые эффекты воздействия загрязнителя при оценке величины экологического риска?

44. Опишите общие принципы разработки управляющих решений по снижению уровня экологических рисков.

45. Какие основные формы контроля за экологическими рисками используются на практике?

46. Раскройте цели и сущность мониторинга, экспертизы, аудита как форм контроля за рисками. В чем сходство и различие этих форм?

Темы рефератов

1. Анализ тенденций уровня и структуры экономических потерь, обусловленных техногенными авариями и катастрофами (по материалам статистики).

2. Структура риск-анализа как процедуры исследования экологических рисков.

3. Статистические показатели идентификации риска загрязнения атмосферы (на примере основных производственных фондов, зданий и сооружений).

4. "Приемлемые" и "фоновые" риски и их использование при идентификации экологических рисков.

5. Метод "дерево событий" и его использование при идентификации риска техногенных аварий.

6. Методы индексов опасности и их использование при идентификации рисков.

7. Распределение Пуассона и его использование в оценках вероятностей неблагоприятных событий (по типам событий).

8. Анализ свойств распределений с "тяжелыми" хвостами (на примере законов Парето, Вейбулла, степенного) и их использование в оценках вероятностей редких событий.

9. Оценка вероятности аварии в человекомашинных системах на основе логико-лингвистических моделей.

10. Методы оценки числа пострадавших при землетрясениях (взрывах).

11. Сопоставительный анализ методов оценки стоимости жизни по величине дохода с учетом и без учета потребления (с использованием статистической информации).

12. Оценка коллективного риска техногенных аварий (на примере взрывов).

13. Методы построения полей риска при техногенных авариях.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

14. Социальные риски и особенности их использования при формировании региональных стратегий развития.

15. Методы расчета экологических рисков (для различных сфер окружающей среды, характеров жизнедеятельности, загрязнителей).

16. Методы оценки стратегий управления социальными рисками на уровне страны с использованием принципа максимума Н.П. Понтрягина.

17. Построение целевых функций общественного развития на основе показателей СОЖП (средней ожидаемой продолжительности жизни) и риска с использованием методов эконометрического моделирования (с использованием статистической информации).

18. Структура модели формирования региональных стратегий по снижению экологического риска.

19. Моделирование взаимодействий между факторами производства и уровнем ожидаемого ущерба с учетом средств, выделяемых на предотвращение антропогенных воздействий и уменьшение риска производственных аварий.

20. Организация экспертизы объектов повышенного риска.

Примерные вопросы к экзамену

1. Концепция устойчивого развития человечества и экологической безопасности

2. Выражения, используемые в оценках канцерогенных рисков при загрязнении атмосферы, водных источников и др.

3. Оценка экологического риска как основа оценки техногенного воздействия на окружающую природную среду

4. Понятие риска, его виды, количественная оценка. Оценка риска видов деятельности FAR методом.

5. Индивидуальный, популяционный, социальный риск. Характеристика риска с помощью F/N кривой.

6. Основные черты управления в области снижения рисков в производственной среде.

7. Основные этапы оценки экологического риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека

8. Оценка риска воздействия канцерогенных, неканцерогенных веществ.

9. Оценка риска воздействия производственных факторов.

10. Социальные риски и особенности их использования при формировании региональных стратегий развития.

11. Оценка риска воздействия ионизирующего излучения.

12. Структура,основные цели и этапы риск-анализа.

13. Цели и сущность мониторинга, экспертизы, аудита как форм контроля за рисками.

14. Особенности использования моделей "доза-эффект" в оценках экологических рисков.

15. Сходство и различие этапов идентификации и оценки вероятности неблагоприятного события, оценки риска

16. Методы статистической идентификации эколого-экономических рисков.

17. Идентификация рисков с использованием экспертных методов.

18. "Приемлемый" и "фоновые" риски.

19. Основные причины появления неопределенности в оценках риска.

20. Методы статистической идентификации эколого-экономических рисков.

21. Функция "полезности" лет человеческой жизни.

22. Коэффициент риска, расчет и его использование при формировании зон риска.

23. Основные методы экологической эпидемиологии.

24. Методы оценки стоимости жизни по величине дохода и по готовности платить.

7.1. Основная литература:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Сынзыныс Б.И., Тянтова Е.Н., Мелехова О.П. Экологический риск: учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. 013500 - "Биология" и смежным спец. / Б.И. Сынзыныс, Е.Н. Тянтова, О.П. Мелехова.?Москва: Логос, 2005.?166 с.

Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск: анализ и оценка: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Охрана окружающей среды и рацион. использование природ. ресурсов" направления подгот. дипломир. специалистов "Защита окружающей среды" / В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова.?Москва: Академкнига, 2005.?118 с.

Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=467534

Экологическая медицина: Учебное пособие/В.Н.Бортновский, Н.В.Карташева, Л.П.Мамчиц и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 185 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483209

Экологическая и продовольственная безопасность: учебное пособие /Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=507987

Химическая безопасность и мониторинг живых систем на принципах биомиметики: Учебное пособие / Г.К. Будников, С.Ю. Гармонов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=354022

7.2. Дополнительная литература:

Методические указания к курсу "Техногенные системы и экологический риск" [Текст] / Казан. гос. ун-т, Хим. ин-т им. А. М. Бутлерова, Каф. неорг. химии; [сост.: М. П. Кутырева, С. С. Бабкина, Н. А. Улахович] .? Казань : Казан. гос. ун-т, 2004 .? 23 с.

Управление экологической безопасностью и рисками : учебно-методическое пособие по курсу "Управление экологической безопасностью и рисками" / Р. Я. Дыганова, Б. Г. Петров, В. В. Киселев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. энергет. ун-т" .? Казань : [Казанский государственный энергетический университет], 2012 .? 182 с.

Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Л. И. Мухортова, П. М. Лукин, И. В. Добросмыслова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова" .? Чебоксары : Изд-во Чувашского университета, 2009 .? 443 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

база данных IRIS (U.S. EPA) - www.epa.gov/IRIS

Гарант - www.garant.ru

Калифорнийское Агентство по охране окружающей среды - http://www.oehha.ca.gov/news.html

Национальный центр оценки окружающей среды (NCEA) - http://www.epa.gov/ncea

центр технической поддержки Суперфонда U.S. EPA - http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/rislanenu.htm

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Токсикогенный и канцерогенный риск здоровью населения на производстве и в быту" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

Перечень оборудования, необходимого в кабинете/лаборатории:

1.Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, возможности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ).

2. Мультимедиапроектор.

3. Средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет).

4. Сканер.

5. Принтер лазерный.

6. Копировальный аппарат.

7. Ноутбук с выходом в Интернет для интерактивных форм контроля знаний и обучения

8. Видеомагнитофон и комплект портативных цифровых магнитофонов.

9. Телевизор (диагональ не менее 72 см.).

10. Экран на штативе.

11. Программные средства серии ?ЭКОЛОГ? (Дополнительный расчетный программный блок "Риски")

12. Измерительное и вспомогательное оборудование химико-экологического и биолого-экологического блоков дисциплин.

13. Оборудование лаборатории экологической безопасности.

14. База данных Международного регистра потенциально токсичных химических веществ (МРПТХВ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Прикладная экология .

Автор(ы):
Степанова Н.Ю. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Латыпова В.З. _____
"__" _____ 201 __ г.