

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины Экологическая эпидемиология

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, к.н. Валеева А.Р. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), AnnRValeeva@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Гарынцев И.С. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), PySGaryncev@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Шуралев Э.А. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), eduard.shuralev@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен выполнять комплекс работ по оценке и прогнозу экологического состояния природных и антропогенных экосистем и управлять их состоянием с применением природоохранных биотехнологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теоретические основы оценки и прогноза эколого-эпидемического состояния природных и антропогенных экосистем и управления их состоянием, в том числе с применением природоохранных биотехнологий

Должен уметь:

выполнять комплекс работ по оценке и прогнозу эколого-эпидемического состояния природных и антропогенных экосистем и управлять их состоянием, в том числе с применением природоохранных биотехнологий

Должен владеть:

способами и методами выполнения комплекса работ по оценке и прогнозу эколого-эпидемического состояния природных и антропогенных экосистем и по управлению их состоянием, в том числе с применением природоохранных биотехнологий

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.06 "Экология и природопользование (Экология и управление окружающей средой)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 41 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 31 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Экологическая эпидемиология и эпидемиология. Риск для здоровья населения и экологический риск.	6	4	0	6	0	0	0	7
2.	Тема 2. Методы экологической эпидемиологии. Методические подходы по оценке и прогнозу эколого-эпидемического состояния природных и антропогенных экосистем.	6	4	0	6	0	0	0	8
3.	Тема 3. Комплекс работ по оценке и прогнозу воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья населения и по управлению состоянием природных и антропогенных экосистем.	6	4	0	6	0	0	0	8
4.	Тема 4. Экологически обусловленная заболеваемость. Мероприятия по контролю возникновения и распространения экологически обусловленных патологий.	6	4	0	6	0	0	0	8
	Итого		16	0	24	0	0	0	31

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Экологическая эпидемиология и эпидемиология. Риск для здоровья населения и экологический риск.

Введение в дисциплину "Экологическая эпидемиология". Содержание дисциплины. Экологическая эпидемиология: определение. Предмет экологической эпидемиологии. Терминология. Эпидемиология: определение, задачи, изучаемые факторы. Основные показатели в экологической эпидемиологии: здоровье, заболеваемость, смертность, распространенность, частота. Источники информации о состоянии здоровья населения. Основные направления эпидемиологии и экологической эпидемиологии. Основные понятия эпидемиологии: эпидемиология неинфекционных заболеваний. Эффекты воздействия на здоровье человека неблагоприятных факторов окружающей среды. Основные направления экологической эпидемиологии в мире. Понятие о гигиеническом нормировании, показатели нормирования, принцип лимитирующего показателя вредности (порог вредного воздействия). Понятие о предельно допустимых и средних смертельных концентрациях, дозах, уровнях; пороговые эффекты; критериальные уровни вредности веществ. Понятия риск для здоровья и экологический риск. Этапы оценки риска. Управление риском. Факторы риска. Гипотезы факторов риска. Прием различия для формирования гипотезы о факторах риска заболеваний. Пример приема различия в эпидемиологии. Прием сходства для формирования гипотезы о факторах риска заболеваний. Пример приема сходства. Прием сопутствующих изменений для формирования гипотезы о факторах риска заболеваний. Пример приема сопутствующих изменений. Прием аналогий для формирования гипотезы о факторах риска заболеваний. Пример приемов аналогий. Прием остатков для формирования гипотезы о факторах риска заболеваний. Пример приемов остатков. Характеристика риска. Индивидуальный пожизненный риск. Популяционный риск. Годовой популяционный риск. Сокращение продолжительности жизни. Показатель опасности. Этапы оценки риска. Идентификация опасности. Оценка экспозиции. Оценка зависимости "доза - ответ". Введение в управление риском. Предпосылки для управления риском. Ранжирование рисков. Оценка эффективности существующих программ. Проекты с "двойным эффектом". Профилактические мероприятия. Многоцелевые мероприятия. Подход к управлению риском. Этапы процесса управления риском. Постановка целей в области охраны окружающей среды. Определение масштабности проблем. Контроль за динамикой продвижения к цели. Определение критериев оценки различных мероприятий по управлению риском. Подсчет экономического ущерба. Социально-экономический ущерб. Затраты и "затраты-эффективность". "Затраты-выгода". Реалистичность выполнения. Сроки исполнения. Критерий социальной справедливости. Выбор и анализ мероприятий по достижению поставленных целей. Выбор приемлемых мероприятий и контроль результатов их выполнения. Распространение информации о риске. Управление риском и гигиеническое нормирование. Оценка риска для здоровья населения и данные эколого-эпидемиологических исследований как основа рекомендации мер управления. Совершенствование функций государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Совершенствование мониторинга.

Тема 2. Методы экологической эпидемиологии. Методические подходы по оценке и прогнозу эколого-эпидемического состояния природных и антропогенных экосистем.

Основные методы экологической эпидемиологии. Метод эпидемиологии. Основные эпидемиологические показатели здоровья населения, используемые в эколого-эпидемиологических исследованиях. Определение необходимого числа наблюдений в эколого-эпидемиологических исследованиях. Эпидемиологические показатели, применяемые для сравнительной оценки состояния здоровья населения. Эпидемиологический метод. Задачи эпидемиологического метода. Причинность. Метод эпидемиологического обследования очагов. Эффективность обследования эпидемиологических очагов. Малоэффективность эпидемиологического обследования очагов. Метод эпидемиологического анализа. Этапы эпидемиологического анализа. Сбор эпидемиологических данных. Эпидемиологическое определение случая. Стандартное эпидемиологическое определение случая. Пример эпидемиологического определения случая. Классификация случаев. Цель применения эпидемиологического случая. Требования к стандартному определению случая. Описательные приемы исследования в эпидемиологии. Интенсивность в эпидемиологии. Инцидентность. Кумулятивная инцидентность. Плотность инцидентности. Показатель превалентности. Показатель динамики заболеваемости. Однонаправленные изменения (тенденции, тренды). Периодические подъемы заболеваемости. Случайные колебания. Классификация динамики заболеваемости. Анализ динамики заболеваемости. Сезонность заболеваемости. Пространственная характеристика заболеваемости. Способы изображения пространственной характеристики. Изучение эпидемиолого-географических аспектов. Структура заболеваемости. Оценка структурного распределения заболеваемости. Группировка заболеваемости. Анализ структуры заболеваемости. Выявление факторов риска заболеваний. Аналитический прием исследования. Цель аналитических приемов исследования. Эпидемиологический диагноз. Пример аналитического этапа исследования. Экспериментальные приемы исследования в экологической эпидемиологии. Контролируемый эксперимент. Эпидемиологические испытания. Классификация эпидемиологических испытаний. Рандомизированное контролируемое испытание. Неконтролируемый эксперимент. Естественный эксперимент. Моделирование эпидемического процесса. Исследования методом случай-контроль. Способы подбора контрольных лиц. Общие правила формирования контрольной группы. Случай-контроль внутри когорты (гнездовое исследование или метод вложенной выборки). Анализ данных исследования случай-контроль. Показатели отношения шансов. Критерии отнесения наблюдаемых лиц к экспонированным и больным. Преимущества исследований случай-контроль. Недостатки исследований случай-контроль. Когортные исследования. Преимущества когортных исследований. Недостатки когортных исследований. Подходы к анализу данных когортного исследования. Мешающие факторы. Взаимосвязь мешающего фактора, экспозиции и заболевания. Анализ влияния мешающего фактора в исследованиях случай-контроль. Анализ влияния мешающего фактора в когортных исследованиях. Контроль мешающих факторов. Доказательство действия мешающего фактора. Систематические ошибки. Пути снижения вероятности систематических ошибок. Методы наблюдения в эколого-эпидемиологических исследованиях: поперечные (одномоментные) исследования. Методы наблюдения в эколого-эпидемиологических исследованиях: продольное когортное аналитическое исследование. Методы наблюдения в эколого-эпидемиологических исследованиях: ретроспективные исследования методом "случай-контроль". Оценка достоверности результатов эколого-эпидемиологических исследований. Критерии А.Хилла. Биомониторинг как составная часть эколого-эпидемиологических работ.

Тема 3. Комплекс работ по оценке и прогнозу воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Мероприятия по охране окружающей среды и здоровья населения и по управлению состоянием природных и антропогенных экосистем.

Основы оценки воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Оценка качества атмосферного воздуха: основные законодательные и нормативные документы. Загрязняющие вещества в атмосферном воздухе и их влияние на здоровье человека: взвешенные частицы. Загрязняющие вещества в атмосферном воздухе и их влияние на здоровье человека: диоксид азота, диоксид серы. Загрязняющие вещества в атмосферном воздухе и их влияние на здоровье человека: монооксид углерода, озон. Оценка численности населения, проживающего на территориях с повышенным уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Оценка качества атмосферного воздуха: оценка качества внутренней среды помещений. Оценка качества питьевой воды и ее влияние на здоровье населения: состояние систем питьевого водоснабжения; гигиенические требования и нормативы качества вод. Загрязнение питьевой воды и здоровье населения: инфекционные агенты. Загрязнение питьевой воды и здоровье населения: химические вещества. Оценка качества почвы и опасности ее загрязнения для здоровья населения. Оценка качества продуктов питания и опасности их загрязнения для здоровья населения. Химические и физические факторы загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Токсичность химических веществ. Планы действий по снижению вредного воздействия химических веществ. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - мышьяк. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - свинец, ртуть. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - кадмий, никель. Стойкие органические загрязнители: история создания и использования, токсичность. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - диоксины. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - полихлорированные бифенилы, хлорорганические пестициды. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - полициклические ароматические углеводороды, летучие органические соединения. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - фтор и фторсодержащие соединения, серосодержащие соединения. Оценка качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения - стирол, хлористый водород, аммиак, метилмеркаптан, фенол, формальдегид, винилхлорид, фталаты. Влияние физических факторов на здоровье населения. Ионизирующее излучение и его влияние на здоровье населения. Радон: источники, пути поступления в организм человека, нормирование, коллективная доза облучения, влияние на здоровье населения. Шум в населенных пунктах: источники, нормирование, воздействие на здоровье населения. Электромагнитные поля: источники, нормирование, воздействие на здоровье населения; электромагнитные поля сотовой связи. Потепление климата как фактор риска для здоровья населения: общая ситуация, влияние высокой температуры на здоровье населения. Влияние аномальных отрицательных температур на здоровье населения. Международные программы в области экологической эпидемиологии. Национальные программы в области экологической эпидемиологии. Планы действий по охране окружающей среды и здоровья населения. Деятельность Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международного эпизоотического бюро (МЭБ - OIE) по охране окружающей среды и здоровья населения.

Тема 4. Экологически обусловленная заболеваемость. Мероприятия по контролю возникновения и распространения экологически обусловленных патологий.

Экологические заболевания. Эпидемиология инфекционных болезней. Особенности эпидемиологии инфекционных заболеваний в XX-XXI вв. Возвращающиеся и впервые выявленные инфекционные заболевания. Потепление климата как фактор риска развития инфекционных заболеваний; взаимосвязи влияния социальных, экономических и экологических факторов на инфекционную заболеваемость. Малярия: история; этиология; экологические взаимоотношения и жизненный цикл возбудителя; маляриогенность территории. Сапронозы: характеристика и экологические особенности сапронозов. Меры борьбы с эпидемиями инфекционных заболеваний. Социально-экологическая концепция. Экологическая эпидемиология злокачественных новообразований. Определение и классификация канцерогенных веществ. Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них. Роль неблагоприятных факторов окружающей среды в развитии злокачественных новообразований: основные общие факторы. Роль неблагоприятных факторов окружающей среды в развитии злокачественных новообразований: рак легких, рак желудка, рак щитовидной железы. Роль неблагоприятных факторов окружающей среды в развитии злокачественных новообразований: рак молочной железы, рак кожи. Экологическая эпидемиология репродуктивного здоровья. Факторы окружающей среды, влияющие на состояние репродуктивной системы. Показатели нарушения репродуктивного здоровья: нарушения полового развития, бесплодие. Показатели нарушения репродуктивного здоровья: нарушение состояния здоровья беременных, осложнения родов. Показатели нарушения репродуктивного здоровья: малая масса тела новорожденного, врожденные пороки развития. Показатели нарушения репродуктивного здоровья: врожденные морфогенетические варианты развития; смертность, заболеваемость и другие нарушения здоровья новорожденных. Экологическая эпидемиология здоровья детского населения. Особенности воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние здоровья детского населения. Экопатология органов дыхания детского населения. Экологическая эпидемиология бронхиальной астмы детского населения. Экологическая эпидемиология заболеваний почек, заболеваний кожи детского населения. Экологическая эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний, ЛОР-патологий и анемий детского населения. Экологическая эпидемиология нарушений эндокринной системы, психоневрологического развития и злокачественных новообразований детского населения. Планы действий по охране окружающей среды и здоровья населения. Экологическая обусловленность территориально приуроченных заболеваний. Экологически обусловленные заболевания: экологическая обусловленность болезни Минамата. Экологически обусловленные заболевания: экологическая обусловленность болезни Итай-Итай. Экологически обусловленные заболевания: экологическая обусловленность болезни Юшо. Экологически обусловленные заболевания: экологическая обусловленность болезни "желтые дети". Экологически обусловленные заболевания: экологическая обусловленность "чернобыльской болезни". Экологически обусловленные заболевания: синдром больного здания. Экологически обусловленные заболевания: Синдром войны в Персидском заливе или болезнь войны в Персидском заливе. Экологическая обусловленность социальных заболеваний. Экологически обусловленные заболевания: хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Экологически обусловленные заболевания: бронхиальная астма. Экологически обусловленные заболевания: избыточный вес и ожирение. Экологически обусловленные заболевания: диабет. Экологическая обусловленность профессиональных заболеваний и заболеваний, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду. Экологически обусловленные заболевания: заболевания, вызываемые асбестом (асбестоз). Экологически обусловленные заболевания: силикоз. Экологически обусловленные заболевания: биссиноз. Экологически обусловленные заболевания: диоксиновая катастрофа в Севезо. Экологическая обусловленность инфекционных заболеваний.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Международное сообщество экологической эпидемиологии - <http://www.iseepi.org/>

Проблемы глобального потепления - <http://www.worldwarming.info/>

Профессиональная и экологическая эпидемиология - <http://epi.publichealth.nc.gov/oe/index.html>

Эпидемиология и оценка риска - <http://ehc.hut.ru/txt/rus/articles.htm>

Эпидемиология и эпидемиологическая практика - <http://epidemiolog.org/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
практические занятия	Студентам рекомендуется получить учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы с основной и дополнительной литературой.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание специальным понятиям.
зачет	<p>Методические указания для подготовки к зачету. Студент готовится к зачету по пройденному материалу. На зачете студент получает билет с двумя вопросами, на которые ему необходимо дать устные ответы. Примерные вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интенсивность и инцидентность в эколого-эпидемиологических исследованиях. 2. Показатели сезонности заболеваемости в эколого-эпидемиологических исследованиях. Анализ сезонности заболеваемости. 3. Инфекционная болезнь. Основные признаки инфекционных болезней. 4. Триада эпидемического процесса. Источники и резервуары. Группировка заболеваний по характеру источников инфекции. Особенности сапронозов. 5. Эпидемиологический метод в эколого-эпидемиологических исследованиях и его два главных направления. 6. Проявления эпидемического процесса по интенсивности. 7. Три звена развития эпидемического процесса. Восприимчивость и восприимчивый организм. Невосприимчивость. 8. Механизм, факторы и пути передачи возбудителя инфекции. Группировка заболеваний по характеру механизма передачи инфекции. 9. Эпидемический процесс согласно социально-экологической концепции. Структура эпидемического процесса. Механизм саморегуляции паразитарных систем. 10. Характеристика природной очаговости. Комплекс борьбы с природными очагами. 11. Природный очаг. Типы природных очагов. 12. Иерархия инфекционного процесса согласно социально-экологической концепции. 13. Эпидемический процесс. Причина и факторы эпидемического процесса. 14. Инфекция. Инфекционный процесс. 15. Показатели заболеваемости и распространенности в эколого-эпидемиологических исследованиях. Источники информации о состоянии здоровья населения. 16. Показатели смертности и смертельности в эколого-эпидемиологических исследованиях. 17. Переносчики инфекции. Роль переносчиков в природно-очаговых заболеваниях. Типы переноса. 18. Эпидемиологический случай. Стандартное определение эпидемиологического случая, цель применения. 19. Показатель динамики в эколого-эпидемиологических исследованиях. Составные части динамики заболеваемости. 20. Показатель структуры заболеваемости в эколого-эпидемиологических исследованиях. Группировка заболеваемости.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.06 "Экология и природопользование" и профилю подготовки "Экология и управление окружающей средой".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Опасные для человека зоонозы: глобальные вызовы: учебное пособие // М. А. Ефимова, Э. А. Шуралев, Д. Н. Мингалеев. - Казань: Казанская ГАВМ, 2021. - 165 с. - Текст : электронный. - URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/165864/F_Zoonozy.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: открытый.
2. Методы исследования почвенных микромицетов при оценке биологических эффектов загрязнения среды: учебное пособие // С.Р. Хабирова, Э.А. Шуралев, М.Н. Мукминов. - Казань: Казан. ун-т, 2022. - 128 с. - Текст : электронный. - URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/170683/F_Khabirova_UchebPosobie.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: открытый.
3. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 564 с. - ISBN 978-5-8114-5172-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147315> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Извекова, Т. В. Основы токсикологии / Т. В. Извекова, А. А. Гуцин, Н. А. Кобелева ; Под ред.: Гриневич В. И.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 152 с. - ISBN 978-5-507-46743-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/318452> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск : СФУ, 2012. - 502 с. - ISBN 978-5-7638-2320-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492464> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Бадрутдинов О.Р. Радиоактивность экосистем: учебное пособие / О.Р. Бадрутдинов, Р.С. Тюменев, Э.А. Шуралев, М.Н. Мукминов. - Казань: Казан. ун-т, 2017. - 201 с. - Текст : электронный. - URL: <https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/110748/Radio.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: открытый.
3. Лузянин, С. Л. Экологическая эпидемиология и токсикология : учебное пособие / С. Л. Лузянин. - Кемерово : КемГУ, 2014. - 84 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/58332> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Долгов, В. С. Безопасность среды обитания на объектах сельского хозяйства : учебник / В. С. Долгов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-8114-3342-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206342> (дата обращения: 17.06.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.