

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Радиационная экология»
для подготовки бакалавров
по направлению 280700.62 «Техносферная безопасность»
профиля 280700.62-08 «Радиационная и электромагнитная безопасность»

(Аннотация)

Цели освоения дисциплины: Дисциплина «Радиационная экология» предназначена для студентов первого курса, обучающихся по направлению 280700.62 «Техносферная безопасность». Радиационная экология – это наука, изучающая закономерности миграции радионуклидов в биосфере, экосистеме и действие ионизирующего излучения на биогеоценозы, на человека. В прикладном плане это научная дисциплина обосновывает принципы эффективного, радиационного и экологически безопасного введения жизнедеятельности человека на территориях, подвергшихся радиационному загрязнению.

К задачам дисциплины относятся:

- формирование у студентов прочных знаний в области закономерности миграции радионуклидов в биосфере, экосистеме и действие ионизирующего излучения на биогеоценозы, на человека.

Обосновывать принципы эффективного, радиационного и экологически безопасного введения жизнедеятельности человека на территориях, подвергшихся радиационному загрязнению.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц.

Содержание дисциплины.

Источники облучения населения. Воздействие естественного излучения. Облучение за счет естественного фона. Искусственные источники радиации.

Радон. Воздействие излучения радона на человека. Радон в строительных материалах и жилых помещениях. Особенности накопления торона (^{220}Rn) в воздухе помещений. Методы и средства снижения радиационного фона от радона. Возможные пути решения радоновой проблемы.

Чистый воздух. Запах чистого воздуха. Искусственная свежесть воздуха. Биологическая роль свежего воздуха.

Радиоактивные отходы и их переработка. Характеристика радиоактивных отходов АЭС. Жидкие радиоактивные отходы. Твердые радиоактивные отходы. Газообразные радиоактивные отходы. Окончательное удаление радиоактивных отходов

Миграция радионуклидов к человеку через окружающую среду. Перенос радионуклидов через атмосферу. Перенос радионуклидов через водную среду. Перенос радионуклидов в почве. Миграция и накопление радионуклидов в растительных и животных сообществах. Пищевые продукты и радиоактивность. Очистка продуктов питания от радионуклидов. Радиационная обработка продуктов питания.

Воздействие радиации на здоровье человека. Оценка ожидаемого радиационного ущерба здоровью. Прямое и не прямое действие радиации. Поглощение излучения тканями организма. Относительная биологическая активность ядерных излучений. Биологическое воздействие излучения. Отдаленные последствия: рак, генетические эффекты. Нормы и правила радиационной безопасности. Допустимые уровни облучения. Нормируемые величины радиационной безопасности.

Оценка радиоактивного загрязнения различных поверхностей, строительных материалов, воды и продовольствия.

Основная литература

1. Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. Тюмень: ИПП «Тюмень». 2007. 400 с.
2. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. – М. «Бином», 2011. 316 с.
3. Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В., Ястребинская А.В. Радиация и окружающая среда. Практикум / Учебное пособие для проведения практических занятий студентов, обучающихся по направлению 280700 «Техносферная безопасность» профиля 280700.62-08 «Радиационная и электромагнитная безопасность».- Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова.- 2011. – 168 с.
4. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. – М. Изд. центр «Академия», 2010. 266 с.

Дополнительная литература

1. Голашвили Т.В. Справочник нуклидов. – М. Изд. дом МЭИ, 2010 59с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.ekologiya.net/>
2. <http://www.ecolife.ru/>
3. <http://www.priroda.su/>
4. <http://www.xumuk.ru/>
5. <http://www.ecologylife.ru/>