

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Радиационная безопасность»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Менеджмент рисков техносферной безопасности и чрезвычайных ситуаций

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.3: Идентифицирует опасные и вредные факторы в техносфере и разрабатывает методы защиты, в том числе при чрезвычайных ситуациях;
- ПК-3.2: Способен анализировать техногенные опасности и разрабатывать корректирующие мероприятия;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Радиационная безопасность» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Требования промышленной безопасности при работе с ионизирующими излучениями..

Понятие об ионизирующих излучениях. Идентификация опасных и вредных факторов при работе с радиоактивными материалами., разработка методов защиты, в том числе при ЧС. Физические аспекты воздействия ионизирующих излучений на среду обитания и живые организмы. Требования промышленной безопасности при работе с ионизирующими излучениями.

2. Воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду и человека.. Естественные источники ионизирующих излучений. Космическое излучение, земные радионуклиды в почве и других объектах окружающей среды. Радиоактивные семейства. Основные факторы, определяющие вредное воздействие при-родных источников ионизирующих излучений на человека. Способы ослабления влияния естественных радиационных факторов, оценка риска воздействия .

Антропогенные и техногенные источники радиации. Атомная энергетика, изготовление и испытания ядерного оружия, ядерно-физические методы в науке и промышленности, медицинская диагностика как источники ионизирующих излучений. Вклад различных источников в суммарную дозу облучения населения. Способы ослабления воздействия ионизирующих излучений ,оценка риска их воздействия на окружающую среду и человека. Анализ радиационной опасности и разработка корректирующих мероприятий по защите человека и окружающей среды ..

3. Основные сведения об ионизирующих излучениях ,идентификация опасных и вредных производственных факторов при работе с ионизирующим излучением.. Явление радиоактивности, его открытие и современное понимание. Радиоактивный распад и его законы. Радиоактивные цепочки. Понятие о радиоактивном равновесии. Схемы распада радионуклидов. Количественные характеристики радиоактивности. Связь между активностью радионуклида и его массой. Открытие ионизирующих излучений, исследование их природы и взаимодействия с окружающей средой и живыми организмами. Виды ионизирующих излучений и их характеристика. Идентификация опасных и вредных производственных факторов при работе с ионизирующим излучением..

4. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом и окружающей средой.. Закон ослабления излучения в веществе. Понятие о микроскопических и макроскопических сечениях взаимодействия. Величина свободного пробега, слой половинного ослабления. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Упругие и неупругие взаимодействия, ионизационные и радиационные потери, формула Бете-Блоха. Взаимодействие фотонов с веществом. Фотоэффект, комптоновское рассеяние, образование электрон-позитронных пар, вторичное фотонное излучение .Взаимодействие нейтронов с веществом. Упругое и неупругое рассеяние нейтронов, поглощение нейтронов, резонансный характер взаимодействия. Понятие о нейтронной активации.

5. Способы расчёта дозовых нагрузок ионизирующих излучений на человека и

окружающую среду.. Способы расчёта дозовых нагрузок в случаях неравно-мерного облучения организма. Связь всех дозовых характеристик в единой картине воздействия поля излучения на среду и живой организм..

6. Основы радиационной защиты при работе с закрытыми и открытыми радио-нуклидными источниками, техногенными генерирующими источниками.. Анализ техногенных опасностей и разработка корректирующих мероприятий при работе с закрытыми и открытыми радио-нуклидными источниками, техногенными генерирующими источниками..

Разработал:
доцент
кафедры БЖД

А.Ю. Калинин

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина