

## 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 заочная. Семестр 8.**

**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.

Разработал:  
доцент  
кафедры БЖД

А.Ю. Калинин

Проверил:  
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина