

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Биологическое действие ионизирующих излучений»**  
**для подготовки бакалавров**  
**по направлению 280700.62 «Техносферная безопасность»**  
**профиля 280700.62-08 «Радиационная и электромагнитная безопасность»**

**(Аннотация)**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов физико-химическим основам взаимодействия излучения с биологическими тканями организма и минимизации последствий облучения.

**Основными задачами предлагаемой дисциплины являются:**

- формирование у студентов прочных знаний в области радиационного поражения различных тканей организма при воздействии ионизирующих излучений.
- освоение методов и средств защиты организма от ионизирующих излучений, методов организации противолучевых защитных мероприятий.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет – 3 зачетных единиц, 108 час.**

**Содержание дисциплины:**

Природа и основные источники ионизирующего излучения: рентгеновское и  $\gamma$  излучение,  $\alpha$ - и  $\beta$ -излучение, нейтронное излучение, основная терминология, физические величины и их единицы.

Физико-химические основы взаимодействия излучения с биологическими тканями организма: прямое и косвенное действие ионизирующего излучения.

Реакция клетки на облучение и клеточная радиочувствительность: внутриклеточные структуры, кумулятивные эффекты облучения, радиационное блокирование митозов, свободнорадикальные процессы при облучении воды и водных растворов, структурные повреждения ДНК, радиочувствительность клеток на разных стадиях цитологического цикла, модификация радиочувствительности, кислородный эффект.

Лучевая болезнь: острая лучевая болезнь при равномерном облучении организма, фазы лучевой болезни, острые лучевые поражения отдельных органов и тканей при локальном (местном) облучении, хроническая лучевая болезнь, радиационный стресс, биологические эффекты при попадании в организм различных радионуклидов.

Гигиена радиационной безопасности: нормативные и регламентирующие документы, нормы радиационной безопасности НРБ-2000, область применения, категории облучаемых лиц, санитарные правила работы с радиоактивными веществами, нормальные условия эксплуатации источников излучения, планируемое повышенное облучение, противолучевые защитные мероприятия.

Основная литература

1. Едаменко, О. Д. Биологическое действие ионизирующих излучений: учеб. пособие / О. Д. Едаменко, Н. И. Черкашина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 112 с.
2. Павленко В.И., Ястребинский Р.Н., Матюхин П.В. Радиация и окружающая среда / Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. – 122 с.
3. Павленко В.И., Клочков Е.П., Ястребинский Р.Н., Смоликов А.А. Защита от ионизирующих излучений / Учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова.- 2011. – 121 с.

### Дополнительная литература

Машкович В.П., Кудрявцева А.В. Защита от ионизирующих излучений / Справочник – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат.- 1995.- 496 с

### Интернет-ресурсы

1. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/>
2. <http://ecoradmod.narod.ru/>
3. <http://www.lib.uni-dubna.ru/lbiblweb/>
4. <http://www.elibrary.ru>
5. <http://www.radres.org/>
6. <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-environmental-radioactivity/editorial-board/>
7. <http://www.secnrs.ru/>