

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Безопасность обращения с радиоактивными отходами»**  
**для подготовки бакалавров**  
**по направлению 280700.62 «Техносферная безопасность»**  
**профиля 280700.62-08 «Радиационная и электромагнитная безопасность»**

**(Аннотация)**

**Цели освоения дисциплины:** обучение студентов принципам безопасного обращения с отходами промышленных и военных ядерных технологий.

**Основными задачами предлагаемой дисциплины являются:**

- формирование у студентов прочных знаний об основных технологических источниках радиоактивных отходов, классификации отходов ядерных технологий;
- освоение методов безопасного обращения и утилизации отходов ядерных технологий и ядерного оружия.

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

**Содержание дисциплины:**

Основные технологические источники радиоактивных отходов: тепловые станции, производство минеральных удобрений, источники, используемые в медицине, испытания ядерного оружия, атомная энергетика.

Классификация радиоактивных отходов: основные понятия, активные компоненты РАО, агрегатное состояние РАО, низко-, средне- и высокоактивные РАО.

Обращение с радиоактивными отходами: обработка и кондиционирование, очистка газо-аэрозольных выбросов АЭС, очистка жидких радиоактивных отходов (ЖРО), концентрирование и отверждение жидких радиоактивных отходов, хранение концентратов ЖРО, концентрирование твердых РАО.

Отработавшее ядерное топливо, утилизация ядерного оружия: вывод ядерных установок из эксплуатации, транспортировка отработавшего топлива, захоронение радиоактивных отходов, основные концепции хранилищ РАО, захоронение РАО в геологические формации, переработка ядерного оружия.

Нетрадиционные и перспективные методы утилизации РАО: перспективы создания орбитальных и космических хранилищ РАО и заводов по их переработке, перспективы утилизации РАО в солнечной короне, перспективы утилизации радиоактивных отходов с использованием микроволновой энергии.

Организационно-правовые основы обращения со всеми видами радиоактивных отходов: федеральный закон «Об использовании атомной энергии», федеральный закон «Об обращении с радиоактивными отходами»

Основная литература

1. А.С. Василевский Физика твердого тела.- Издательство ВПО, 2010
2. Г.Н. Белозерский Радиационная экология.- Издательский центр «Академия», 2010
3. Скачек М.А. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС. - Издательский дом МЭИ, 2010
4. Методические указания для практических занятий по курсу «Безопасность обращения с радиоактивными отходами» для студентов направления подготовки 280700.62 Техносферная безопасность очной формы обучения. – Белгород, БГТУ им.В.Г. Шухова

#### Дополнительная литература

1. Антонов А.Я. и др. Тепловые и атомные электрические станции: Технологические схемы, оборудование, режимы Издательский центр «Академия», 2010
2. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды.– Издательство «БИНОМ», 2010

#### Справочная и нормативная литература

1. Голашвили Т.В. Справочник нуклидов. – Издательский дом МЭИ, 2010

#### Интернет-ресурсы

1. [http://www.decomatom.org.ru/doc\\_int\\_5907](http://www.decomatom.org.ru/doc_int_5907)
2. <http://www.nchkz.ru/lib/45/45685/index.htm>
3. [http://www.chemport.ru/chemical\\_encyclopedia\\_article\\_3204.html](http://www.chemport.ru/chemical_encyclopedia_article_3204.html)
4. <http://www.b-i-o-n.ru/theory/pererabotka-jadernyh-othodov>
5. <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1160474&uri=part2-1.htm>
6. <http://base.garant.ru/10105506/>
7. <http://www.rg.ru/2011/07/15/othodi-dok.html>