

# **Аннотация рабочей программы дисциплины**

## **АНАЛИЗ РАДИОАКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки

**04.03.01 Химия**

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направленность (профиль) программы:

**Физическая химия**

Форма обучения очная

### **Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Структура дисциплины построена на основе теоретических положений и известных экспериментальных данных в области таких наук как ядерная физика, ядерная химия, радиохимия, а также технология ядерных материалов.

Предлагаемый курс ставит своей задачей дать студентам современные знания о важнейших проблемах радиоактивности окружающей среды, путях их исследования и использования полученных данных на практике.

### **Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина «Анализ радиоактивности объектов окружающей среды» является дисциплиной по выбору студента вариативной части блока Б1.

Студент изучает радиоактивность среды обитания, основные процессы и механизмы, определяющие поведение радионуклидов в экосистемах. Поэтому затронуты некоторые основы и таких общих дисциплин как физика, химия, биология, математика, геология, гидрология и метеорология, океанография, физика атмосферы.

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать**:

- источники поступления РН в ОС и факторы влияния на их поведение,
- законы радиоактивного распада, свойства РН,
- ядерно-физические и химические свойства отдельных РН, попадающих в ОС,
- основы радиохимии отдельных РН,
- методы анализа (инструментальный анализ, радиохимический анализ, измерительная аппаратура) и количественного определения РН в объектах ОС,
- основы ядерной энергетики (цепная ядерная реакция, ядерный цикл),
- проблемы переработки отработавшего ядерного топлива, обращения с ядерными отходами,
- Международную шкалу ядерных событий,
- основы радиационной безопасности.

Студенты должны **уметь** :

- пользоваться "Картой радионуклидов" и соответствующими справочниками ,
- дать количественную оценку радионуклидного загрязнения по отдельным РН,
- идентифицировать (теоретически) химические формы стабилизации РН в зависимости от факторов влияния,
- дать оценку аварийной ситуации по Международной шкале ядерных событий,
- моделировать поведение РН в отдельных регионах в соответствии с конкретными факторами влияния (географические, ландшафтные, биологические, физико-химические, временные),
- рассчитать выход РН при заданных условиях.

Студенты должны быть **ознакомлены**:

- с наличием существующих ядерных центров (исследовательские, РХ заводы) в РФ и за рубежом,
- с нормативами по радиационной безопасности,
- с основными законодательствами РФ по радиационной безопасности работы с радиоактивными материалами,

Изложенные основы предмета ориентированы на создание базы знаний, позволяющей будущим специалистам (с привлечением соответствующих книг и справочников) решать проблемы радиоэкологии в отдельных регионах.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
<b>ПК-3 - владением системой фундаментальных химических понятий</b>	<p><b>У1(ПК-3) УМЕТЬ:</b> Проводить анализ и корректировку существующих методов синтеза и исследования с учетом необходимости достижения и определения новых характеристик веществ и материалов</p> <p><b>В1(ПК-3) ВЛАДЕТЬ:</b> Методами поиска, анализа и систематизация профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств</p>
<b>ПК-4-*. **, ***, ****, способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</b>	<p><b>У1(ПК-4) УМЕТЬ:</b> Составлять перечни количественных и качественных характеристик свойств новых веществ и материалов, разрабатывать подходы к оценке характеристик новых материалов</p>
<b>ПК-7-*. **, ***, ****, ***** владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств</b>	<p><b>З1(ПК-7) ЗНАТЬ:</b> Методы безопасного обращения с реактивами и лабораторным оборудованием</p> <p><b>В1(ПК-7) - ВЛАДЕТЬ:</b> Методами оценки и планирования безопасного обращения с химическими материалами и лабораторным оборудованием</p>

**5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часов, из которых:

**52 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:**

18 часов – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия, включая мероприятия промежуточной аттестации – зачет с оценкой,

**92 часов составляет самостоятельная работа обучающегося**

**Перечень разделов (тем) дисциплины**

Радиоактивность и окружающая среда
Взаимодействие радиоактивного излучения с веществом.
Особенности поведения радионуклидов в экосистемах
Роль и потенциал ядерной энергии и ядерной техники. Основа
Ядерная энергия и радиоэкология
Радиационный мониторинг ОС.
Последствия ядерных событий.
Радиоэкология и здоровье человека