

## АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Радиоэкология»  
Направление подготовки/Специальность 06.06.01. «Биологические науки»  
Профиль/Специализация 03.01.01. Радиобиология  
Кафедра «Биологии»

### Цель изучения дисциплины:

получение знаний об одном из всеобщих свойств материи-радиоактивности и её материальных носителях - радиоактивных элементах, а также о тех проблемах которые возникают в процессе использования данного явления и данных элементов для удовлетворения основных потребностей человека.

При этом, должно быть получено целостное, взаимосвязанное представление о том, что общая радиационная обстановка формируется как при участии естественных, так и техногенных факторов, что радиация существует везде и всюду, а её действие на биологические объекты носит как позитивный, так и негативный характер.

### Задачи изучения дисциплины:

1. В доступной форме обобщить и довести до студента основные представления и понятия по проблеме радиоактивности и радиоактивным элементам, степени их опасности для человека.

2. Убедить, что радиоактивные элементы являются "всюидными" и, что они одновременно являются "добром и злом".

3. Показать, что существует разумный компромисс в использовании радиоактивных элементов и их свойства-радиоактивности и безопасностью существования биологических видов и человека. А возникающие при этом противоречия, часто носят субъективный характер, когда человеческий фактор не ставится во главу угла, когда политические проблемы главенствуют над нравственными.

### Место дисциплины в структуре ООП:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 3 курсе в 6 семестре.

### Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

### Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

<i>Коды компетенций и их наименование</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<i>Знать: современные направления исследований в области радиоэкологии Уметь: излагать результаты экспериментальной работы в виде докладов и презентаций Владеть: навыками публичной дискуссии</i>
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	<i>Уметь: ставить цели и задачи исследования; планировать проведение</i>

	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<i>экспериментальных исследований</i> <i>Владеть:</i> навыками публичной дискуссии
<i>УК-3</i>	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<i>Уметь:</i> излагать результаты экспериментальной работы в виде докладов и презентаций  <i>Владеть:</i> навыками публичной дискуссии
<i>УК-5</i>	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>Уметь:</i> <i>ставить цели и задачи исследования;</i> <i>планировать проведение экспериментальных исследований</i>
<i>ОПК-1</i>	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: существующие базы данных научного цитирования и принципы работы с ними; Существующие требования оформления научных работ Уметь: пользоваться электронными базами научной периодики Владеть: навыками работы в информационном пространстве с базами данных, а также оформлять результаты научных исследований
<i>ПК-1</i>	Способность управлять коллективом с учетом мотивов поведения и способов развития делового поведения коллектива, применять методы оценки качества и результативности труда коллектива	Знать: методы управления человеческими ресурсами, подходы к организации и управлению на предприятиях и в организациях. Уметь: применять, внедрять методы управления производственной деятельностью Владеть: практическими навыками в области руководства подразделениями
<i>ПК-2</i>	Способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (в организации); осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	Знать: современные методы управления финансами. Уметь: разрабатывать альтернативные варианты решений по управлению финансами, обосновывать выбор оптимального решения, Владеть: навыками управления финансами для решения стратегических задач
<i>ПК-3</i>	Способность разрабатывать учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала	Знать: способы обоснования актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации

		информации по теме исследования, выбора методов и средств решения задач исследования; практическими навыками постановки и решения актуальных задач управления проектами
<i>ПК-4</i>	Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе в инженерном вузе	Знать: существующие базы данных научного цитирования и принципы работы с ними; Существующие требования оформления научных работ Уметь: пользоваться электронными базами научной периодики Владеть: навыками работы в информационном пространстве с базами данных, а также оформлять результаты научных исследований
<i>ПК-5</i>	Знать строение атомного ядра и характеристики ионизирующей и неионизирующей радиации. Знать физические основы действия радиации, взаимодействие радиации с веществом. Первичные и последующие механизмы лучевых нарушений. Прямые и непрямые эффекты	Знать: физические основы строения атома, понятия об изотопах и причине нестабильности ядер; причину естественной и искусственной радиоактивности, закон радиоактивного распада, типы ядерных превращений, основы радиационной безопасности; токсикологию наиболее опасных радиоактивных изотопов;  Уметь: пользоваться всеми приборами и материалами, необходимыми для проведения радиологических исследований,  Владеть: навыками подготовки к работе и использования радиометров и дозиметров; использования средств индивидуальной защиты при работе с радиоактивными веществами, оформления отчетов эксперимента
<i>ПК-9</i>	Демонстрировать знания о последствиях ядерных катастроф, синдроме Чернобыля. Способность использовать принципы и методы радиационного мониторинга	<i>Знать: принципы и методы мониторинга территорий, загрязненных радионуклидами</i> <i>Владеть: навыками прогнозирования и нормирования поступления радионуклидов в организм животных и человека</i>
<i>ПК-10</i>	Понимать проблемы радиационной безопасности, знать принципы химической защиты от облучений и радиосенсибилизации	<i>Знать: принципы химической защиты от облучений и радиосенсибилизации</i> <i>Уметь: пользоваться всеми приборами и материалами,</i>

		необходимыми для проведения радиологических исследований, Владеть: навыками подготовки к работе и использования радиометров и дозиметров; использования средств индивидуальной защиты при работе с радиоактивными веществами, оформления отчетов эксперимента
<i>ПК-11</i>	Иметь представления об отдаленных последствиях действия излучений, понимать последствия хронического действия радиации	<i>Знать: отдаленные последствия действия ионизирующих излучений и механизм их действия Владеть: методами физической дозиметрии при хроническом облучении</i>

### **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

**знать** основные особенности накопления естественных и техногенных радионуклидов в природных средах.

Аспирант должен **уметь**:

- охарактеризовать особенности радиоэкологического состояния территории исходя из знаний об уровнях их накопления.
- оценить степень соответствия требованиям безопасности сложившейся радиоэкологической обстановки;
- прогнозировать развитие ситуации, в том числе с созданием теоретических моделей, например, по оценке дозовых нагрузок и т.д.;
- разрабатывать программы инженерно-технического и социально-экономического характера по снижению радиоэкологической нагрузки.

Аспирант должен **владеть** методами измерения радиоэкологических параметров и системного анализа условий миграции и концентрирования радиоактивных элементов; владеть навыками построения и анализа радиоэкологических карт.

### **Формы итогового контроля**

зачет