

## АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины «Основы физической дозиметрии в экспериментальной радиологии»  
Направление подготовки 06.04.01 «Биология»  
Образовательная программа «Экспериментальная радиология»  
Отделение Биотехнологий

### Цель изучения дисциплины:

- формирование у студентов системного подхода к оценке дозовой нагрузки.

### Задачи изучения дисциплины:

- понимание основных закономерностей взаимодействия квантового и корпускулярного ионизирующего излучения с веществом;
- рассмотрение особенностей формирования поглощенной дозы внутреннего и внешнего облучения на различных уровнях организации объектов (субклеточном, клеточном, организменном и популяционном);
- изучение основ расчетных и инструментальных методов физической дозиметрии, применяемых в радиологии и в радиобиологических исследованиях;
- ознакомление с основными приемами работы с современными расчетными и инструментальными методами физической дозиметрии, включая ретроспективную дозиметрию;
- практическая демонстрация применения основных приемов работы с современными расчетными и инструментальными методами физической дозиметрии, включая ретроспективную дозиметрию

### Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### Общая трудоемкость дисциплины:

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

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

**ОПК-4** - способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

**ПК-2** - способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы

**ПК-5** – готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с профилем магистратуры)

**ПК-6** - способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности

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

#### знать:

- текущее состояние проблем, связанных с разработкой и применением современных физических методов дозиметрии в радиологии и радиобиологии, на различных уровнях

организации живых объектов – субклеточном, клеточном, организменном и популяционном;

- современное состояние развивающихся физических методов ретроспективной дозиметрии, включая общепризнанные научным сообществом методы (люминесцентная ретроспективная дозиметрия и ЭПР дозиметрия), а также методов, находящихся в стадии становления;

- закономерности и механизмы формирования поглощенных доз при внутреннем и внешнем облучении биологических систем квантовым и корпускулярном ионизирующим излучением.

- современное состояние проблемы дозиметрического обеспечения радиационной безопасности пациентов и медицинского персонала при использовании ионизирующих излучений в медицине и при разработке новых методов радиотерапии, а также при создании новых радиофармпрепаратов.

**уметь:**

- применять методики отбора физических образцов в полевых условиях (пробы почвы, кварцсодержащие объекты) для их последующих измерений в лабораторных условиях, проводить в полевых условиях гамма-спектрометрические измерения и измерения мощности дозы в воздухе;

- подготавливать для лабораторных измерений кварцсодержащие образцы, ТЛ детекторы (люминесцентная дозиметрия) и образцы почвы (гамма-спектрометрия);

- проводить дозиметрические измерения (люминесцентная дозиметрия) и гамма-спектрометрические измерения в лабораторных условиях;

- выполнять дозиметрические расчеты по стандартным моделям и программам;

- проводить дозиметрические измерения с помощью физических методов (люминесцентная дозиметрия, измерения мощности дозы, гамма-спектрометрия) в лабораторных условиях.

**владеть:**

- постановкой дозиметрических исследований по ретроспективной оценке доз облучения населения;

- постановкой инструментальных дозиметрических исследований по оценке доз облучения пациентов и персонала при разработке и применении новых методов радиотерапии;

- работой с лабораторными животными при дозиметрических исследованиях в процессе разработки новых радиофармпрепаратов

**Формы итогового контроля**

экзамен