

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для проведения практических занятий  
4 курса медико-профилактического факультета  
специальности «Медико-профилактическое дело»  
по учебной дисциплине «Радиационная медицина»  
2025-2026 учебный год (протокол №10 от 07.02.2026 г.)

### Наименование тем, содержание практических занятий

#### «Радиационная медицина» 8 семестр

##### **1. Физические основы радиационной медицины (6 час)**

1. Радиационная медицина как предмет изучения. Цели, задачи, методы радиационной медицины. Радиационная медицина как область практической деятельности врача, ее значение для профилактического здравоохранения республики.
  2. Состав и характеристики атомных ядер.
  3. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада.
  4. Активность. Единицы активности.
  5. Виды ионизирующих излучений и их взаимодействие с веществом
  6. Физические основы действия ионизирующего излучения на вещество: ионизация, передача энергии.
  7. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений
- Решение ситуационных задач по определению активности.  
Обсуждение результатов УСРС.*

##### **2. Методы регистрации ионизирующих излучений. Дозиметрия (6 час)**

1. Дозиметрические величины. Индивидуальные и коллективные дозы, их назначение и использование.
  2. Доза как мера биологического эффекта облучения. Прямое и косвенное действие ионизирующего излучения. Пределы доз.
  3. Методы регистрации ионизирующих излучений. Детекторы, их виды и принципы работы.
  4. *Лабораторная работа «Устройство и принцип работы индивидуального дозиметра ДКГ-АТ 2503. Измерение и оценка радиационного фона».*
- Обсуждение результатов УСРС.*

##### **3. Уровни облучения населения. Структура дозовых нагрузок населения (6 час)**

1. Естественный радиационный фон, характеристика природных источников ионизирующего излучения земного и космического происхождения.
  2. Радон, его источники, формирование доз облучения населения за счет радона. Оптимизация дозовых нагрузок за счет радона и продуктов его распада.
  3. Техногенно-измененный радиационный фон, его составляющие и их вклад в формирование доз облучения населения. Антропогенные источники ионизирующих излучений
  4. Радиоактивное загрязнение биосферы в результате антропогенной деятельности человека.
  5. Медицинское облучение. Вклад радиационной диагностики и терапии в популяционную дозу.
  6. Формирование дозовых нагрузок населения в условиях нормальной эксплуатации атомной электростанции (АЭС).
  7. Радиационная обстановка в Республике Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС
- Обсуждение результатов УСРС*

##### **4. Основы радиобиологии. Радиочувствительность на разных уровнях организации живой материи (6 час)**

1. Проблема радиочувствительности – центральная проблема радиобиологии и радиационной

медицины.

2. Молекулярные основы радиочувствительности. Факторы, определяющие радиочувствительность на клеточном уровне.
3. Факторы, определяющие радиочувствительность на тканевом уровне. Правило Бергонье-Трибондо. Факторы, определяющие радиочувствительность на органном, организменном и популяционном уровнях.
4. Индивидуальные и возрастные различия в радиочувствительности. Действие радиации на эмбрион и плод.
5. Модификация радиочувствительности.

Факторы, определяющие поражение организма. Понятие «критический орган».

*Решение ситуационных задач*

*Обсуждение результатов СУРС.*

*Тестовый контроль.*

#### **Тема 5. Радиационные поражения человека (6 час)**

1. Детерминированные последствия облучения: понятие, зависимость от дозы, характеристика эффектов.
2. Факторы, определяющие поражение организма. Понятие «критический орган»
3. ОЛБ. Зависимость тяжести поражения от дозы облучения.
4. Радиационные синдромы: костно-мозговой, желудочно-кишечный, церебральный, – зависимость от дозы.
5. ХЛБ. Условия формирования. Особенности клинического течения
6. Местные лучевые поражения.
7. Клиника и основы лечения радиационных поражений

#### **6. Детерминированные и стохастические последствия облучения. (6 час)**

1. Классификация лучевых поражений. Зависимость тяжести поражения от дозы облучения.
  2. Детерминированные эффекты. Радиационные синдромы.
  3. Острая лучевая болезнь. Клиника и основы лечения.
  4. Хроническая лучевая болезнь. Клиника и основы лечения. Местные лучевые поражения.
  5. Понятие, классификация, характеристика биологических эффектов малых доз облучения.
  6. Линейная беспороговая концепция. Понятие радиационного риска. Методология оценки радиационного риска.
  7. Изменения в состоянии здоровья населения Республики Беларусь при хроническом низкодозовом облучении.
- Практическая работа:* «Расчет индивидуального и популяционного риска развития рака щитовидной железы».
- Тестовый контроль.*
- Обсуждение результатов УСРС*

#### **7. Контроль ядерной и радиационной безопасности в Республике Беларусь. (12 час)**

1. Международные и национальные органы регулирования и управления в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
2. Общая характеристика основных документов, регламентирующих обеспечение радиационной безопасности населения: Закон РБ «О радиационной безопасности населения», нормы и правила по обеспечению радиационной безопасности.
3. Пути обеспечения и оценка состояния радиационной безопасности населения: основные принципы обеспечения радиационной безопасности, категории облучаемых лиц, соответствующие им основные дозовые пределы; классы нормативов.
4. Виды источников ионизирующих излучений. Защита окружающей среды от радиоактивного

загрязнения

5. Пути обеспечения радиационной безопасности персонала и населения. при эксплуатации техногенных и природных ИИИ.

6. Пути обеспечения радиационной безопасности персонала и населения при эксплуатации техногенных и природных ИИИ.

7. Государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения. Контроль доз пациентов.

*Тестовый контроль.*

*Обсуждение результатов УСРС*

#### **8. Радиационные аварии. Формирование дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС (6 час)**

1. Радиационные аварии: понятия, этапы развития аварии.

2. Радиационная безопасность. Пути обеспечения.

3. Авария на Чернобыльской АЭС, динамика выброса во времени и в пространстве.

4. Пути воздействия радионуклидов чернобыльского выброса на население республики и их участие в формировании эффективных доз облучения населения в разное время после аварии

5. Миграция радионуклидов в биосфере.

6. Сравнительная характеристика основных путей поступления радионуклидов в организм человека.

7. Общие закономерности распределения радионуклидов в организме человека. Типы распределения радионуклидов в организме человека.

8. Характеристика основных радионуклидов чернобыльского выброса.

9. Международная шкала ядерных событий.

*Обсуждение результатов УСРС*

#### **9. Снижение лучевых нагрузок населения и персонала. (6 час)**

1. Мероприятия по снижению доз, проводимые на государственном уровне.

2. Рекомендации по снижению индивидуальных доз облучения населения и ускорению выведения радионуклидов из организма.

3. Способы снижения поступления и ускорения выведения радионуклидов из организма. Радиопротекторы.

4. Мероприятия по повышению адаптационно-компенсаторных возможностей организма:

5. Инженерно-технические и организационные мероприятия по профилактике переоблучения персонала при использовании ИИИ в медицинском учреждении.

*Тестовый контроль.*

*Обсуждение результатов УСРС*