

## ЗАНЯТИЕ № 1

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основами экологической медицины, с понятием экологического фактора;  
изучить особенности подхода к диагностике, лечению и профилактике болезней с позиции экологической медицины;  
освоить определение группы экологического риска;  
**выполнить:** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### Требуемые теоретические знания

1. Экологическая медицина: понятие, цели, задачи экологической медицины. История развития экологической медицины.
2. Понятие о «средовых заболеваниях», методы изучения влияния состояния окружающей среды на здоровье населения.
3. Экологически зависимая заболеваемость населения.
4. Особенности подхода к диагностике, лечению и профилактике болезней с позиции экологической медицины.
5. Понятие экологического фактора, классификация экофакторов.
6. Характеристика абиотических и биотических экологических факторов.
7. Специфические и неспецифические механизмы защиты от неблагоприятного воздействия факторов внешней среды.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Определить группу экологического риска условий проживания.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Экологическая медицина : учеб. пособие / В.Н. Бортновский [и др.]. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. – 184 с.

##### **Дополнительная:**

1. Закон РБ «Об охране окружающей среды».
2. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
3. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
4. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
5. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
6. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
7. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
8. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 2

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ХРОНОБИОЛОГИЯ И ХРОНОМЕДИЦИНА. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основами хронобиологии и хрономедицины; медико-биологическими особенностями воздействия УФИ на организм человека; с патогенезом метеотропных реакций, основными проявлениями метеотропных заболеваний и реакций;  
изучить основные циркадные ритмы, сложившиеся в организме; основные биологические эффекты действия УФИ; методы оценки метеотропности погоды;  
освоить суточную периодичность и колебания интенсивности физиологических процессов в организме человека; методику оценки биологического действия УФИ;  
**выполнить:** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Хронобиология и хрономедицина. Биологические ритмы, понятие.
2. Профилактика и лечение «зимней депрессии» (аффективного сезонного расстройства).
3. Ультрафиолетовое излучение (УФИ): понятие, диапазоны спектра действия. Механизмы естественной защиты от повреждающего действия УФИ действия.
4. Детерминированные и стохастические последствия УФИ на человека.
5. Геомагнитные факторы: понятие, характеристика, роль в формировании биоритмов. Реакция человека на действия геомагнитных факторов, профилактика их неблагоприятного воздействия на организм человека.
6. Метеочувствительность: понятие, классификация по степени тяжести клинических проявлений и типам метеопатических реакций.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Определение типа чувствительности кожи. Оценка риска развития рака кожи.
2. Определение метеозависимости на этапе донозоологической диагностики.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Экологическая медицина : учеб. пособие / В.Н. Бортновский [и др.]. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. – 184 с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

### ЗАНЯТИЕ № 3

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

#### **ТЕМА: «ЧУЖЕРОДНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с ролью факторов химической природы в возникновении экологически зависимой патологии человека;  
**изучить** патогенетические механизмы действия экологических факторов химической природы на организм человека;  
**освоить** особенности воздействия экологических факторов химической природы на организм человека;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Ксенобиотики (чужеродные химические вещества): понятие, классификация, общая характеристика. Свойства ксенобиотиков, определяющие их токсичность.
2. Токсикокинетика: резорбция ксенобиотиков, распределение их в организме, метаболизм ксенобиотиков, экскреция. Механизмы токсического действия.
3. Эффекторы эндокринной системы: понятие, классификация, механизмы действия, последствия поступления в организм.
4. Множественная химическая чувствительность: понятие, причины развития, клинические проявления, лечебно-диагностическая тактика.
5. Роль генетических факторов в возникновении экологически зависимой патологии человека. Процессы репарации ДНК.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Освоить методику оценки риска для неканцерогенных веществ (общетоксического действия).
2. Освоить методику оценки риска для веществ с канцерогенным действием.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 4

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с газовым составом и строением атмосферы Земли;  
**изучить** экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха;  
**освоить** последствия воздействия фотохимических окислителей на окружающую среду;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Химические превращения оксидов азота, серы и углерода в атмосфере.
2. Смог: понятие, виды и условия развития;
  - 3.1 химический смог и кислотные осадки: понятие, виды, действие на экосистемы и организм человека;
  - 2.2 фотохимический смог: понятие, последствия воздействия фотохимических окислителей на организм человека.
3. Озоновый слой: характеристика, защитная функция. Экологические и медицинские последствия уменьшения общего количества стратосферного озона.
4. «Парниковый» эффект: понятие, причины развития.
5. Экологические и медицинские последствия глобального повышения температуры на планете.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Ознакомится с методом определения озона в атмосферном воздухе методом Фридриха Шенбейна.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Венская конвенция об охране озонового слоя. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.conventions.ru/view\\_base.php?id=45](http://www.conventions.ru/view_base.php?id=45) (дата обращения: 04.03.2015).
2. Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.conventions.ru/view\\_base.php?id=68](http://www.conventions.ru/view_base.php?id=68) (дата обращения: 04.03.2015).
3. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.conventions.ru/view\\_base.php?id=47](http://www.conventions.ru/view_base.php?id=47) (дата обращения: 04.03.2015).
4. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.

## ЗАНЯТИЕ №5

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГИДРОСФЕРЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основными источниками загрязнения гидросферы;  
изучить экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы;  
освоить методы определения содержания веществ в питьевой воде;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Гидросфера: понятие, характеристика.
2. Характеристика и особенности действия ксенобиотиков, поступающих в организм человека с водой.
3. Экологически зависимая заболеваемость населения, связанная с водой
4. Критерии качества питьевой воды:
  - 4.1. благоприятные органолептические свойства;
  - 4.2. радиационная безопасность.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Ознакомится с количественным определением сульфатов в воде.
2. Ознакомится с методом определения двухвалентного железа в питьевой воде.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.conventions.ru/view\\_base.php?id=37](http://www.conventions.ru/view_base.php?id=37) (дата обращения: 04.03.2015).
2. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
3. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 6

*по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛИТОСФЕРЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с основными источниками загрязнения литосферы и основными ксенобиотиками, действующими на организм человека;  
**изучить** экологические проблемы, связанные с загрязнением почвы;  
**освоить** медицинские аспекты действия на организм человека ксенобиотиков;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Геомедицина: понятие, определение.
2. Понятие об эссенциальных и неэссенциальных элементах и их роль в возникновении патологии человека.
3. Миграция ксенобиотиков в биосфере. Особенности токсического действия ксенобиотиков при пероральном поступлении в организм.
4. Основные источники и последствия загрязнения почвы.
5. Экологические и медицинские последствия интенсивного ведения агротехнических и агрохимических мероприятий загрязнения сточными водами, выхлопными газами, отходами производства и потребления.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Ознакомится с методом определения нитратов и нитритов в растениях (дифениламинный метод).

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 7

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основными экологическими проблемами питания; с основными нитратами и нитритами, N- нитрозосоединениями;  
изучить основные подходы к снижению алиментарной чужеродной нагрузки на организм человека; регламентированное содержание нитратов и нитритов в пищевых продуктах;  
освоить меры профилактики возможных неблагоприятных последствий поступления с продуктами питания в организм человека; диагностику острых отравлений и оказание медицинской помощи при отравлениях;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Эндемическая патология в РБ. Йоддефицитные расстройства у населения республики.
2. Условия и факторы способствующие формированию эндемического зоба, профилактика.
3. Нитриты и нитраты: химическая характеристика, источники поступления в организм человека, метаболизм, механизм повреждающего действия, медицинские последствия поступления.
4. N- нитрозосоединения: химическая характеристика, источники поступления в организм человека, механизм повреждающего действия, медицинские последствия поступления.
5. Генетически модифицированные организмы и продукты питания: понятие, возможные риски для окружающей среды и здоровья человека.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Освоить методики изучения фактического питания методом частоты потребления пищевых продуктов.
2. Разработать мероприятия по профилактике отравлений нитратами и нитритами.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 8

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «ЭКОЛОГО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с характеристикой неионизирующих электромагнитных излучений; с экологическими факторами химической и биологической природы на организм человека;  
**изучить** использование неионизирующих электромагнитных излучений в медицине; патогенетические механизмы действия экологических факторов химической и биологической природы на организм человека;  
**освоить** методику количественного определения параметров электрического и магнитного полей;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Экологическая характеристика среды жилых и общественных помещений. (Физические, химические, биологические факторы внутренней среды помещений, влияющие на состояние здоровья человека).
2. «Синдром больного здания», понятия, причины развития, клинические проявления, лечебно-диагностическая тактика.
3. Характеристика неионизирующих электромагнитных излучений (НИЭМИ), их использование в медицине. Последствия действия на нервную, эндокринную, иммунную и репродуктивную системы.
4. Механизмы взаимодействия ионизирующих электромагнитных излучений с биологическими структурами.
5. Электрочувствительность: определение, распространенность среди населения, клинические проявления.
6. Электросмог (электромагнитные поля): понятие, источники, снижение неблагоприятных последствий.
7. Радиотелефония. Мобильная связь: принципы защиты, особенности влияния на организм человека. Электросовместимость.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Изучить субъективную реакцию организма на низкочастотные электромагнитные поля.
2. Ознакомится с методикой работы и произвести замеры при помощи электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-002.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Экологическая медицина : учеб. пособие / В.Н. Бортновский [и др.]. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. – 184 с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 9

по экологической медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с понятием «мониторинг окружающей среды»; природоохранным и природоресурсным законодательством;  
изучить системы глобального и локального мониторинга; природоохранное и природоресурсное законодательство;  
освоить прогнозирование возможного развития ситуации; основные принципы экологического права;  
**выполнить:** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры.

#### Требуемые теоретические знания

1. Мониторинг, понятие, виды.
2. Системы глобального и локального мониторинга. Национальная система мониторинга окружающей среды.
3. Социально-гигиенический мониторинг, понятие, цели, задачи, этапы.
4. Анализ получаемой в процессе мониторинга информации, прогнозирование возможного развития ситуации.
5. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения:
  - 5.1. метод моделирования на животных;
  - 5.2. наблюдение за населением (анкетно-опросный, обработка статистических данных, эпидемиологические исследования);
  - 5.3. оценка риска для здоровья при действии факторов окружающей среды.
6. Основные принципы экологического права. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа

1. Освоить анкетно-опросный метод наблюдения за состоянием здоровья населения.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Медицинская экология: учеб. пособие / А.Н. Стожаров. – Минск: Выш. шк., 2007. – 368 с.
2. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учеб. Пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184с.

##### **Дополнительная:**

1. Зиматкина, Т.И. Лекции по общей гигиене и экологии в схемах и таблицах: учебное наглядное пособие / Т.И. Зиматкина. – Гродно: ГрГМУ, 2007. – 108 с.
2. Новиков Ю.В., Экология, окружающая среда и человек, - 2000.
3. Николайкин Н.Н. Экология: Учеб. для ВУЗов – М.: Дрофа, 2004.
4. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Выш. шк., 2003. – 416 с.
5. Розанов С.Н. Общая экология. – С.-Пт., 2002.
6. Шилов И.А., Экология, - М., 2003.
7. Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Е.И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

## ЗАНЯТИЕ № 10

*по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «РАДИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА: ПОНЯТИЕ, ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основной терминологией и применением закона радиоактивного распада для прогнозирования изменений радиационной обстановки;

**изучить** основную терминологию и применение закона радиоактивного распада для прогнозирования изменений радиационной обстановки;

**освоить** практические навыки расчета прогнозируемого в разное время количества радионуклидов и оценки полученных результатов;

**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### Требуемые теоретические знания

1. Радиационная медицина: понятие, цели, задачи, методы, связь с клиническими дисциплинами.
2. История развития радиационной медицины.
3. Радиоактивность: понятие, суть явления, системные и традиционные единицы радиоактивности, их соотношение.
4. Закон радиоактивного распада.
5. Типы радиоактивных превращений ядер: альфа-, бета-, гамма-превращения ядер.
6. Классификация ионизирующих излучений, их свойства.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Решение ситуационных задач.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2- х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.
4. Закон РБ «О радиационной безопасности» №123-3 от 05.01.98г.

## ЗАНЯТИЕ № 11

по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «МЕТОДЫ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться основными дозиметрическими величинами;  
изучить основные принципы дозиметрических величин и их правила использования;  
освоить методы регистрации ионизирующих излучений;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### Требуемые теоретические знания

1. Дозы: экспозиционная, поглощенная, эквивалентная, эффективная; системные и внесистемные единицы доз, соотношение между ними. Коллективные дозы.
2. Общая и индивидуальная дозиметрия. Коллективные дозы. Контроль доз внешнего облучения человека.
3. Классификация методов регистрации ионизирующих излучений, используемые детекторы и приборы.
4. Радиометрия. Принципы проведения радиометрических исследований.
5. Контроль доз внутреннего облучения населения. Методы измерения инкорпорированного радиоцезия.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Решение ситуационных задач.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2- х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## ЗАНЯТИЕ № 12

по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН ЗЕМЛИ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться разновидностями облучения от природных источников и их вкладом в фоновое облучение человека;  
изучить основные причины увеличения облучения человека за счет природных источников радиации;  
освоить принцип работы сцинтилляционного геологоразведочного прибора СРП-88П для измерения мощности экспозиционной дозы;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

### Требуемые теоретические знания

1. Радиационный фон Земли: его составляющие и их вклад в формирование годовой эффективной дозы облучения.
2. Характеристика космического излучения и космогенные радионуклиды.
3. Радионуклиды радиоактивных рядов, формирующие основную дозовую нагрузку на организм человека: U-238, Th-232, Ra-226, Rn-222, Po- 210, Bi-210.
4. Радон, его источники и условия способствующие формированию максимальной дозы на органы дыхания.
5. Естественные радионуклиды, не входящие в радиоактивные ряды. Значение K-40 в формировании дозовых нагрузок на население в РБ.
6. Техногенно измененный радиационный фон.

### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Ознакомится с принципом работы сцинтилляционных геологоразведочных приборов СРП -88П.

### Литература

#### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

#### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2- х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## ЗАНЯТИЕ №13

*по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «ФОРМИРОВАНИЕ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК НА НАСЕЛЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с особенностями радиационной обстановки в Республике Беларусь после аварии на ЧАЭС;  
**изучить** основные радионуклиды чернобыльского выброса;  
**освоить** концепцию защиты населения при радиационных авариях на АЭС;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

### Требуемые теоретические знания

1. Авария на Чернобыльской АЭС, динамика выброса во времени и в пространстве.
2. Характеристика (физико-химическая характеристика, поступление, распределение и выведение из организма, биологические эффекты) основных радионуклидов чернобыльского выброса: С-14, Cs-137, Am-241, Sr-90, H-3, I-131, Pu-239, «горячие частицы».
3. Основные пути проникновения радионуклидов в организм, общие закономерности распределения в организме, типы их распределения.
4. Миграция радионуклидов в биосфере: особенности накопления в гидросфере и литосфере, концентрирование при движении по пищевой цепочке.

### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Ознакомится с методикой измерения мощности экспозиционной дозы дозиметром МКС-АТ1125.

### Литература

#### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

#### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. Пособие в 2- х ч. Ч. 1. – Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Закон РБ № 385-3 от 26.05.2016г. «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС».
3. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
4. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## **ЗАНЯТИЕ № 14**

*по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОБЛУЧЕНИЯ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться основными дозиметрическими величинами;  
изучить основные принципы дозиметрических величин и их правила использования ;  
освоить методы регистрации ионизирующих излучений;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### **Требуемые теоретические знания**

1. Стадии формирования лучевого поражения: прямое и косвенное действие.
2. Радиолиз воды, основные продукты радиолиза. Влияние кислорода на радиолиз.
3. Типы реакций клеток на облучение.
4. Действие ионизирующего излучения на белки, жиры, углеводы.
5. Пострадиационное восстановление.

#### **Лабораторная (самостоятельная) работа студентов**

1. Освоить принципы работы детекторной установки РЗБ-05 для контроля загрязненности поверхностей рук, ног, тела и одежды человека бета-активными радионуклидами.

#### **Литература**

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. Пособие в 2- х ч. Ч. 1. – Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиация. Дозы, эффекты, риск: Пер. с англ.-М.: Мир, 1990. – 79 с.

## ЗАНЯТИЕ № 15

*по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с основными проблемами радиочувствительности;  
изучить индивидуальные и возрастные различия радиочувствительности;  
освоить основные пути и способы повышения радиочувствительности организма человека;  
выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### Требуемые теоретические знания

1. Молекулярные основы радиочувствительности. Факторы, определяющие радиочувствительность на клеточном и тканном уровнях.
3. 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. Модификация радиочувствительности.
5. Факторы, определяющие поражение организма. Понятие «критический орган».

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Расчет индивидуальных эффективных доз облучения пациентов.

#### Литература

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2-х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## **ЗАНЯТИЕ № 16**

*по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ И СТОХАСТИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ОБЛУЧЕНИЯ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться с медико-биологическими последствиями облучения организма человека.

**изучить** связь дозы облучения со степенью выраженности клинических синдромов;

**освоить** алгоритм оценки значений мощности экспозиционной/эквивалентной дозы;

**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 3,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### **Требуемые теоретические знания**

1. Детерминированные последствия облучения: понятие, виды, связь с дозой облучения, сроки развития, характеристика эффектов, патогенез.
2. Стохастические последствия облучения: понятие, виды, связь с дозой облучения, сроки развития, характеристика эффектов, патогенез.
3. Понятие о малых дозах ионизирующего излучения. Действие малых доз ионизирующего излучения на организм человека.
4. Характеристика костно-мозгового синдрома: патогенез, фазы, причины гибели организма.
5. Характеристика желудочно-кишечного синдрома: патогенез, причины гибели организма.
6. Характеристика церебрального синдрома: патогенез, причины гибели организма.

#### **Лабораторная (самостоятельная) работа студентов**

1. Ознакомится с принципом работы гамма- и бета- спектрометра МКС-АТ1315.
2. Ознакомится с принципом работы гамма - спектрометра МКС-АТ6101В.

### **Программированный контроль знаний по дисциплине** **«Радиационная и экологическая медицина»**

#### **Литература**

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2- х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## ЗАНЯТИЕ № 17

по радиационной медицине для студентов 3 курса медико-психологического факультета

### **ТЕМА: «КОНТРОЛЬ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** ознакомиться методами и принципами обеспечения радиационной безопасности;

изучить основные методы и мероприятия по обеспечению радиационной безопасности;

освоить критерии для принятия решения по защите населения при радиационных авариях;

выполнить лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 2,0 часа.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### Требуемые теоретические знания

1. Радиационная безопасность: понятие, основные принципы и пути обеспечения.
2. Понятие о закрытых и открытых источниках ионизирующих излучений.
3. Методы защиты от ионизирующего излучения: «защита количеством», «защита временем», «защита расстоянием», «защита экраном».
4. Обеспечение радиационной безопасности персонала и населения в условиях существующего облучения.
5. Медицинское облучение: понятие. Снижение дозовых нагрузок на пациентов и населения при использовании источников ионизирующего излучения в медицине.

#### Лабораторная (самостоятельная) работа студентов

1. Расчет годовой эффективной дозы внутреннего облучения населения за счет перорального поступления радионуклидов.
2. Расчет защиты расстоянием.

## **Дифференцированный зачет по дисциплине «Радиационная и экологическая медицина»**

#### Литература

##### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

##### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. пособие в 2-х ч. Ч. 1. - Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Закон РБ «О радиационной безопасности населения», основные положения.
3. СанПиН «Требования к радиационной безопасности», основные положения.
4. Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия», основные положения.
5. СанПиН «Требования обеспечения радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения».
6. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
7. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.

## **ЗАНЯТИЕ № 18**

*по радиационной медицине для студентов 3курса медико-психологического факультета*

### **ТЕМА: «СНИЖЕНИЕ ЛУЧЕВЫХ НАГРУЗОК»**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** **ознакомиться** с методами снижения годовой эффективной дозы внешнего и внутреннего облучения;  
**изучить** принципы проживания населения на загрязненных территориях;  
**освоить** методами снижения годовой эффективной дозы внешнего и внутреннего облучения;  
**выполнить** лабораторную работу.

**ВРЕМЯ:** 1,0 час.

**МЕСТО:** студенческий практикум.

**ОСНАЩЕНИЕ:** методические разработки кафедры, лекции по предмету.

#### **Требуемые теоретические знания**

1. Снижение годовой эффективной дозы внешнего облучения:
  - 1.1. дезактивация территории и объектов окружающей среды;
  - 1.2. эвакуация, отселение и переселение населения и др.
2. Снижение годовой эффективной дозы внутреннего облучения:
  - 2.1. ограничение поступления радионуклидов в организм;
  - 2.2. ограничение всасывания радионуклидов в ЖКТ;
  - 2.3. рациональное питание;
  - 2.4. ускорение выведения радионуклидов из организма и др.
3. Принципы проживания населения на загрязненных радионуклидами территорий.

#### **УПРАВЛЯЕМАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

##### **Литература**

###### **Основная:**

1. Радиационная медицина: учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под ред. А.Н. Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.: стр. 3 – 14.
2. Радиационная медицина: Учебно-методическое пособие / А.Н. Стожаров [и др.] – 3-е изд., – Мн.: БГМУ, 2007. – 144 с.: стр. 8 – 18.
3. Радиационная и экологическая медицина. Лабораторный практикум: учебное пособие/А.Н.Стожаров [и др.]; под ред. А.Н.Стожарова. – Минск: ИВЦ Минфина,2012. – 184.: стр.54-59.

###### **Дополнительная:**

1. Лабораторные работы по радиационной медицине и экологии: учебно-метод. Пособие в 2- х ч. Ч. 1. – Радиационная медицина / А.Н. Стожаров [и др.] – Мн.: БГМУ, 2006. – 60 с.: стр. 50 – 59.
2. Радиационная медицина: пособие для студентов медико-психологического факультета / И.А. Наумов [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2014. – 216 с.
3. Радиационная медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т.И. Зиматкина [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 328 с.