

**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

\_\_\_\_\_ И.В. Семченко  
(подпись)

\_\_\_\_\_ /р.  
(дата утверждения)  
Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_ /р.

**ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ В  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ. РАДИАЦИОННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Учебная программа**  
**для специальности 1-31 01 01 - 02 Биология**  
**(научно-педагогическая деятельность)**

Факультет	биологический		
Кафедра	физиологии человека и животных		
Курс (курсы)	3		
Семестр (семестры)	6		
Лекции	52 часов	Экзамен	-
Практические (семинарские) занятия	16 часов	Зачет	6 семестр
Лабораторные занятия	-	Курсовой проект (работа)	нет
Самостоятельная управляемая работа студентов	14 часов		
Всего аудиторных часов по дисциплине	68 часов		
Всего часов по дисциплине	84 часов	Форма получения высшего образования	дневная

Составил А.М.Дворник, д.б.н., профессор

Учебная программа составлена на основе базовой учебной программы,  
утвержденной 28.05.2010 г.,  
регистрационный номер УД-20-2010-444/баз

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта  
на заседании кафедры физиологии человека и животных

26 марта 2010 г., протокол № 7

Заведующая кафедрой

доцент \_\_\_\_\_ Л.А.Евтухова

Одобрена и рекомендована к утверждению  
Методическим советом биологического факультета

12 мая 2010 г., протокол № 9

Председатель

доцент \_\_\_\_\_ В.А.Собченко

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный научно-технический прогресс и расширение производственной деятельности человека с использованием энергоемких систем и технологий, взрывоопасных и ядовитых веществ, усложнение технологических процессов производства увеличили риск возникновения аварий и катастроф, пожаров, радиоактивных и химических заражений местности и других опасностей. Риск возникновения чрезвычайных ситуаций усугубляется стихийными бедствиями и социально-политическими конфликтами. Статистика показывает, что число аварий, пожаров, катастроф не уменьшается, в них уничтожаются материальные ценности, гибнут люди.

В этих условиях особое значение приобретают вопросы защиты здоровья и жизни людей, уменьшения материального ущерба общества в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Поэтому непременным условием подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности в любой области материального производства или эксплуатации технических систем является глубокое усвоение ими знаний по вопросам причин, характера и последствий чрезвычайных ситуаций, быстрого восстановления нормальной жизнедеятельности людей.

### **Задачи дисциплины:**

#### **изучить**

- чрезвычайные ситуации, характерные для Республики Беларусь, их возможные последствия для населения, хозяйственных объектов и природной среды;
- государственную систему защиты населения и территорий в мирное и военное время;
- способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях;

#### **научить студентов**

- проведению мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и действиям в этих ситуациях;
- основам организации и ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;

#### **дать навыки**

выполнения мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

В результате изучения дисциплины студенты должны

#### **знать:**

- причины, возможный характер и последствия чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;
- правовые и нормативные основы организации защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;
  - организацию хозяйственной деятельности в зонах радиоактивного загрязнения и комплекс защитных мер;

- порядок проведения дезактивации местности и объектов с учетом опыта ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС;

- основы радиационной безопасности человека и его выживания в условиях радиоактивного загрязнения;

**уметь:**

- организовывать и проводить работы по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- осуществлять защиту людей и территорий от чрезвычайных ситуаций.
- пользоваться методиками прогнозирования, оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях и принимать меры по их предупреждению на своих участках работы;
- правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;
- организовывать проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами химического, дозиметрического и радиометрического контроля, а также с другим оборудованием, используемым в сети наблюдения и лабораторного контроля.

Общее количество часов — 84, аудиторное количество часов — 68, из них: лекции — 52, практические занятия — 16, самостоятельная управляемая работа студентов (СУРС) — 14. Форма отчётности — зачет.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **РАЗДЕЛ 1 ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

#### **Тема 1 Общая характеристика чрезвычайных ситуаций**

Цель, задачи, структура, содержание дисциплины, ее место в современной системе знаний. Проблемы безопасности человека на различных этапах исторического и биологического развития. Основные понятия и определения при чрезвычайных событиях и ситуациях. Опасности для человека, объектов и окружающей среды в Республике Беларусь. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций.

#### **Тема 2 Классификация чрезвычайных ситуаций**

Классификация чрезвычайных ситуаций по различным признакам. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу распространения, по темпу развития, по происхождению. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации экологического характера. Стадии развития чрезвычайных ситуаций.

#### **Тема 3 Безопасность техногенной сферы, теория риска**

Критерии безопасности технических систем, оценка их надежности. Внутренние и внешние причины техногенных аварий и катастроф. Теория риска. Концепция приемлемого риска. Роль операторской деятельности в системе «человек-машина». Психофизиологические вопросы безопасности. Психические процессы, свойства, состояния.

#### **Тема 4 Характеристики чрезвычайных ситуаций природного характера**

Причины возникновения и поражающие факторы. Геофизические опасные явления: землетрясения; извержения вулканов. Метеорологические опасные явления: бури, ураганы, смерчи. Гидрологические опасные явления: наводнения, половодья, заторы. Природные пожары. Транспортные аварии (катастрофы). Пожары и взрывы. Аварии с выбросом (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых веществ. Внезапное разрушение сооружений. Аварии на электроэнергетических системах. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Аварии на очистных сооружениях. Гидродинамические аварии. Чрезвычайные ситуации, характерные для Беларуси.

#### **Тема 5 Очаг химического поражения**

ЧС, вызванные авариями на химически опасных объектах. Классы опасности химических веществ, их токсичность, стойкость. Сильно

действующие ядовитые вещества (СДЯВ). Характер воздействия их на организм человека, окружающую природную среду. Предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ. Токсодоза, пороговая концентрация, предел переносимости. Классы опасности химических объектов. Химически опасные объекты Республики Беларусь. Отравляющие вещества. Прогноз и оценка химической обстановки. Ликвидация последствий и защита от сильнодействующих ядовитых веществ. Химическое оружие. Классификация и краткая характеристика отравляющих веществ. Средства и методы защиты.

### **Тема 6 Очаг ядерного поражения**

Краткая историческая справка. Современное состояние вопроса для Республики Беларусь. Ядерное оружие. Виды ядерных взрывов. Поражающие факторы ядерного оружия, их краткая характеристика. Очаг ядерного поражения (ОЯП) и его характеристика. Прогноз и оценка радиационной обстановки.

### **Тема 7 Очаг бактериологического заражения**

ЧС биологического характера. Возбудители инфекционных, особо опасных болезней человека, животных, растений. Виды болезнетворных микробов и токсинов, вызываемые ими инфекционные заболевания. Пути передачи инфекции. Биологическое оружие. Эпидемический очаг. Причины возникновения и характеристика бактериологического заражения. Бактериологическое оружие, краткая характеристика. Противоэпидемические мероприятия в очаге бактериологического заражения. Карантин, обсервация, экстренная профилактика. Экологические аспекты чрезвычайных ситуаций.

### **Тема 8 Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

Положение о государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Принципы построения, структура и задачи. Органы управления. Силы и средства государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Территориальные подсистемы ГСЧС. Режимы функционирования государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Функции министерств и ведомств.

### **Тема 9 Защита населения в чрезвычайных ситуациях**

Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Основные принципы и способы защиты населения. Сигналы оповещения. Мероприятия противорадиационной и противохимической защиты. Способы защиты населения при радиоактивном и химическом заражении местности. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля. Обеспечение населения и формирований средствами противорадиационной и противохимической защиты. Проведение эвакуационных мероприятий.

## **Тема 10 Защитные сооружения и средства индивидуальной защиты**

Назначение и классификация защитных сооружений гражданской обороны. Приспособление под них подземных пространств, порядок оснащения, заполнения. Планировка защитных сооружений. Система воздухообеспечения. Санитарно-технические устройства и оборудование. Правила использования защитных сооружений. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства защиты кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты и медицинская помощь при поражении. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током и отравлении сильнодействующими ядовитыми веществами.

## **Тема 11 Устойчивость работы объектов хозяйствования**

Устойчивость работы объектов хозяйствования. Понятие об устойчивости в ЧС. Устойчивость функционирования промышленных объектов в ЧС мирного и военного времени. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Исследование устойчивости промышленного объекта. Принципы и способы повышения устойчивости.

## **Тема 12 Аварийно-спасательные работы**

Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСР) при ЧС. Цели, состав, назначение, организация проведения. Привлекаемые силы при проведении АСР, способы их ведения. Состав спасательных работ. Состав неотложных работ. Основы управления АСР. Мероприятия по ликвидации последствий аварий на объектах отрасли.

## **РАЗДЕЛ 2 РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **Тема 13 Природа ионизирующего излучения**

Характеристика, задачи, объекты и методы радиационной безопасности. История развития радиационной безопасности. Международные организации, контролируемые влияние радиоактивности на окружающую среду и на человека.

Явление радиоактивности. Радионуклиды. Закон радиоактивного распада, активность радионуклида. Период полураспада радиоактивного вещества. Ионы и ионизация. Системные внесистемные единицы измерения активности. Основные типы ядерных превращений. Классификация ионизирующих излучений. Проникающая и ионизирующая способность излучения.

### **Тема 14 Характеристика источников ионизирующих излучений**

Дозовые характеристики поля излучения. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. Эквивалентная доза. Единицы измерения в дозиметрии. Мощность дозы, расчет доз. Соотношения между единицами измерения активности и характеристиками поля ионизирующего излучения в Си и внесистемных единицах.

## **Тема 15 Естественные и искусственные источники ионизирующего излучения**

Космическое излучение. Радионуклиды в земной коре. Естественный радиационный фон. Искусственные источники ионизирующего излучения. Атомная энергетика. Радиационные аварии. Испытания ядерного оружия. Медицинские источники ионизирующих излучений.

## **Тема 16 Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом**

Физические процессы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом. Линейная передача энергии. Первичная и вторичная ионизация. Закон ослабления излучений. Упругие и неупругие взаимодействия. Взаимодействие заряженных частиц с веществом. Взаимодействие фотонов с веществом. Взаимодействие нейтронов с веществом. Защита от ионизирующего излучения.

## **Тема 17 Физические основы ядерной энергетики**

Цепная реакция деления ядра. Устройство реактора. Виды ядерных энергетических установок. Очаг поражения при аварии на АЭС. Системы безопасности на АЭС. Перспективы развития ядерной энергетики. Нужна ли Республике Беларусь АЭС?

## **Тема 18 Биологическое действие ионизирующих излучений**

Особенности действия ионизирующего излучения на живой организм. Этапы биологического действия ионизирующих излучений. Понятие радиочувствительности. Радиопротекторные эффекты. Радиосенсибилизация. Понятие биологического и эффективного периодов полувыведения. Соматические и генетические эффекты облучения. Стохастические и нестохастические эффекты. Концепция линейного беспорогового воздействия радиации. Пороговые эффекты. Приемлемый уровень профессионального риска. Источники облучения человека. Формирование доз облучения. Накопленная доза.

## **Тема 19 Нормирование радиационной безопасности**

Основные принципы радиационной безопасности. Концепция польза-затрата. Категории облучаемых лиц. Группы критических органов. Предельно допустимая доза. Минимально значимая активность. Допустимый предел поступления. Допустимая концентрация. Нормы радиационной безопасности НРБ-2000. Ограничение облучения от природных источников. Ограничение облучения в условиях радиационной аварии. Понятие вмешательства. Предотвращенная доза облучения. Условия принятия решения о проведении защитных мероприятий.

## **Тема 20 Правила работы с источниками ионизирующих излучений**

Основные санитарные правила ОСП-2002. Работа с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений. Основные правила перевозки радиоактивных веществ. Средства радиационной защиты. Задачи службы радиационной безопасности

## **Тема 21 Методы контроля радиационной обстановки**

Ионизационный метод регистрации и дозиметрии. Регистрация ионизирующих излучений полупроводниковым детектором. Сцинтилляционный, люминесцентный, фотографический метод дозиметрии. Классификация приборов радиационного контроля. Газоразрядные счетчики ионизирующих излучений. Ионизационная камера. Пропорциональные счетчики. Счетчик Гейгера-Мюллера. Полупроводниковый детектор. Дозиметры. Радиометры. Универсальные приборы. Спектрометры ионизирующих излучений.

## **Тема 22 Радиационно-экологическая обстановка в Беларуси**

Классификация радиационных аварий. Оценка радиационной обстановки после аварии. Методология преодоления последствий радиационных аварий. Понятие контрмер и защитных мероприятий. Авария на Чернобыльской АЭС. Радионуклидный состав выброса. Короткоживущие и долгоживущие радионуклиды.

Радиационная обстановка до катастрофы на Чернобыльской АЭС. Особенности формирования радиационной обстановки. Ближняя и дальняя зоны радиоактивного загрязнения. Показатели, по которым оценивается радиационная обстановка. Естественный дочернобыльский радиационный фон. Влияние различных условий на формирование радиационной обстановки. Динамика развития радиационной ситуации. Распределение территории РБ по зонам радиоактивного загрязнения. Карта радиоактивного загрязнения.

## **Тема 23 Радиационный мониторинг окружающей среды**

Законы Республики Беларусь в области радиационной безопасности населения. Правовой режим радиационно-загрязненных территорий республики. Принципы организации и задачи радиационного мониторинга окружающей среды. Радиационный мониторинг атмосферы. Радиационный мониторинг водных систем. Радиационный мониторинг лесов. Радиационный мониторинг лесов. Пункты постоянного наблюдения. Схема проведения радиационно-экологического мониторинга лесов. Радиационный мониторинг сельхозугодий. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде.

## **Тема 24 Концепция проживания в зонах радиоактивного загрязнения**

Цель и задачи концепции. Основные принципы защиты населения. Реализация основных принципов защиты населения. Основные принципы радиационного контроля. Зоны радиационного контроля. Медицинская защита граждан. Социальная защита граждан.

## **Тема 25 Правила проживания в зонах радиоактивного загрязнения**

Зонирование загрязненной радионуклидами территории. Особенности проживания в зонах радиоактивного загрязнения. Основные закономерности радиоактивного загрязнения продукции растениеводства. Основные закономерности радиоактивного загрязнения продукции животноводства. Основные закономерности радиоактивного загрязнения «даров леса». Первичная подготовка и переработка продукции растениеводства и животноводства. Правила питания и личной гигиены. Радиационный и медицинский контроль.

## **Тема 26 Система радиационного контроля**

Служба радиационного контроля. Организация и задачи. Схема проведения радиационного контроля. Определение степени загрязнения сырья и материалов. Республиканские допустимые уровни содержания цезия-137 в сырье и продукции. Обеспечение радиационной безопасности.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	контролируемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	6	7	8	9
1	<b>Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях</b>	16	10	8			
1.1	Общая характеристика чрезвычайных ситуаций 1. Основные понятия и определения. 2. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций. 3. Проблемы безопасности человека.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [3] [4]	
1.2	Классификация чрезвычайных ситуаций 1. Классификация чрезвычайных ситуаций по различным признакам. 2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. 3. Чрезвычайные ситуации природного характера. 4. Чрезвычайные ситуации экологического характера.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [3] [4]	
1.3	Безопасность техногенной сферы, теория риска 1. Критерии безопасности технических систем, оценка их надежности. 2. Внутренние и внешние причины техногенных аварий и катастроф. 3. Теория риска 4. Концепция приемлемого риска	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [2] [3] [4]	

1.4	<p>Характеристики чрезвычайных ситуаций природного характера</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины возникновения и поражающие факторы.</li> <li>2. Геофизические и метеорологические опасные явления.</li> <li>3. Природные пожары.</li> <li>4. Чрезвычайные ситуации, характерные для Беларуси.</li> </ol>	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [2] [3] [4]	Тестовые задания
15	<p>Очаг химического поражения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЧС на химически опасных объектах.</li> <li>2. Сильно действующие ядовитые вещества (СДЯВ).</li> <li>3. Химически опасные объекты Республики Беларусь.</li> <li>4. Ликвидация последствий и защита от сильнодействующих ядовитых веществ.</li> </ol>	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [2] [3] [4]	Тестовые задания
1.6	<p>Очаг ядерного поражения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние вопроса для Республики Беларусь.</li> <li>2. Ядерное оружие.</li> <li>3. Поражающие факторы ядерного оружия.</li> <li>4. Очаг ядерного поражения.</li> <li>5. Прогноз и оценка радиационной обстановки.</li> </ol>	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[1] [2] [3] [4]	Тестовые задания
1.7	<p>Очаг бактериологического заражения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЧС биологического характера.</li> <li>2. Возбудители инфекционных, особо опасных болезней человека, животных, растений.</li> <li>2. Эпидемический очаг.</li> <li>3. Бактериологическое оружие, краткая характеристика.</li> <li>4. Противоэпидемические мероприятия в очаге бактериологического заражения.</li> </ol>			2	Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4], [8], [9]	
1.8	<p>Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Положение о государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ГСЧС).</li> </ol>	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4]	

	<p>2. Принципы построения, структура и задачи.</p> <p>3. Силы и средства ГСЧС.</p> <p>4. Режимы функционирования ГСЧС.</p>						
1.9	<p>Защита населения в чрезвычайных ситуациях</p> <p>1. Основные принципы и способы защиты населения.</p> <p>2. Мероприятия противорадиационной и противохимической защиты.</p> <p>3. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля.</p> <p>4. Проведение эвакуационных мероприятий.</p>			2	Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4]	
1.10	<p>Защитные сооружения и средства индивидуальной защиты</p> <p>1. Назначение и классификация защитных сооружений гражданской обороны.</p> <p>2. Правила использования защитных сооружений.</p> <p>3. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты.</p> <p>4. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.</p>	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4]	Тестовые задания
1.11	<p>Устойчивость работы объектов хозяйствования</p> <p>1. Устойчивость работы объектов хозяйствования.</p> <p>2. Устойчивость функционирования промышленных объектов в ЧС мирного и военного времени.</p> <p>3. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов.</p> <p>4. Принципы и способы повышения устойчивости.</p>		2	2	Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4]	Контрольная работа
1.12	<p>Аварийно-спасательные работы</p> <p>1. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСР) при ЧС.</p> <p>2. Цели, состав, назначение, организация проведения.</p> <p>3. Привлекаемые силы при проведении АСР, способы их ведения. Состав спасательных работ.</p>			2	Курс лекций, таблицы, плакаты	[1], [2], [3], [4]	

	4. Основы управления АСР.						
2	<b>Радиационная безопасность</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
2.1	Природа ионизирующего излучения 1. Характеристика, задачи, объекты и методы радиационной безопасности. 2. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада, активность радионуклида. 3. Системные внесистемные единицы измерения активности.	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[4], [5], [6], [12]	Тестовые задания
2.2	Характеристика источников ионизирующих излучений 1. Дозовые характеристики поля излучения. 2. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. Эквивалентная доза. 3. Единицы измерения в дозиметрии. Мощность дозы, расчет доз. 4. Соотношения между единицами измерения активности и характеристиками поля ионизирующего излучения в Си и внесистемных единицах.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [12]	
2.3	Естественные и искусственные источники ионизирующего излучения 1. Космическое излучение. 2. Радионуклиды в земной коре. Естественный радиационный фон. 3. Искусственные источники ионизирующего излучения. 4. Атомная энергетика. Испытания ядерного оружия. 5. Медицинские источники ионизирующих излучений.			2	Курс лекций	[5], [6], [12]	
2.4	Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом 1. Физические процессы взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. 2. Закон ослабления излучений. 3. Взаимодействие заряженных частиц с веществом.	2	2		Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [12]	Тестовые задания

	4. Взаимодействие фотонов с веществом. 5. Защита от ионизирующего излучения.						
2.5	Физические основы ядерной энергетики 1. Цепная реакция деления ядра. 2. Виды ядерных энергетических установок 3. Очаг поражения при аварии на АЭС. 4. Системы безопасности на АЭС. 5. Перспективы развития ядерной энергетики.			2	Курс лекций	[5], [6], [12]	
2.6	Биологическое действие ионизирующих излучений 1. Особенности действия ионизирующего излучения на живой организм. 2. Этапы биологического действия ионизирующих излучений. 3. Соматические и генетические эффекты облучения. 4. Концепция линейного беспорогового воздействия радиации. 5. Приемлемый уровень профессионального риска.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [12]	
2.7	Нормирование радиационной безопасности 1. Основные принципы радиационной безопасности. 2. Нормы радиационной безопасности НРБ-2000. 3. Ограничение облучения от природных источников. 4. Ограничение облучения в условиях радиационной аварии. 5. Предотвращенная доза облучения. Условия принятия решения о проведении защитных мероприятий.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [12]	Тестовые задания
2.8	Правила работы с источниками ионизирующих излучений 1. Основные санитарные правила ОСП-2002. 2. Работа с закрытыми и открытыми источниками ионизирующих излучений. 3. Основные правила перевозки радиоактивных веществ. 4. Средства радиационной защиты.			2	Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	

	5. Задачи службы радиационной безопасности						
2.9	<p>Методы контроля радиационной обстановки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ионизационный метод регистрации и дозиметрии.</li> <li>2. Сцинтилляционный, люминесцентный, метод дозиметрии.</li> <li>3. Классификация приборов радиационного контроля.</li> <li>4. Дозиметры. Радиометры. Универсальные приборы.</li> <li>5. Спектрометры ионизирующих излучений.</li> </ol>	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	
2.10	<p>Радиационно-экологическая обстановка в Беларуси</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация радиационных аварий.</li> <li>2. Авария на Чернобыльской АЭС.</li> <li>3. Особенности формирования радиационной обстановки.</li> <li>4. Распределение территории РБ по зонам радиоактивного загрязнения.</li> <li>5. Карта радиоактивного загрязнения.</li> </ol>	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	
2.11	<p>Радиационный мониторинг окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы Республики Беларусь в области радиационной безопасности населения.</li> <li>2. Принципы организации и задачи радиационного мониторинга окружающей среды.</li> <li>3. Радиационный мониторинг атмосферы и водных систем.</li> <li>4. Радиационный мониторинг лесов и сельхозугодий.</li> <li>5. Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде.</li> </ol>	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	
2.12	<p>Концепция проживания в зонах радиоактивного загрязнения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи концепции. Основные принципы защиты населения.</li> <li>2. Реализация основных принципов защиты населения.</li> <li>3. Основные принципы радиационного контроля.</li> </ol>	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	

	4. Зоны радиационного контроля. 5. Медицинская защита граждан. Социальная защита граждан.						
2.13	Правила проживания в зонах радиоактивного загрязнения 1. Зонирование загрязненной радионуклидами территории. 2. Особенности проживания в зонах радиоактивного загрязнения. 3. Основные закономерности радиоактивного загрязнения продукции растениеводства и продукции животноводства. 4. Первичная подготовка и переработка продукции растениеводства и животноводства. 5. Правила питания и личной гигиены.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	
2.14	Система радиационного контроля 1. Служба радиационного контроля. 2. Схема проведения радиационного контроля. 3. Определение степени загрязнения сырья и материалов. 4. Республиканские допустимые уровни содержания цезия-137 в сырье и продукции. 5. Обеспечение радиационной безопасности.	2			Курс лекций, таблицы, плакаты	[5], [6], [11], [12]	
	ИТОГО	38	16	14			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Примерный перечень практических занятий*

1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций природного характера
2. Прогнозирование и оценка химической обстановки при авариях на химически опасных объектах и транспорте
3. Прогнозирование и оценка обстановки при авариях на объектах со взрыво- и пожароопасной технологией
4. Защитные сооружения и средства индивидуальной защиты
5. Оценка инженерной защиты на хозяйственном объекте
6. Закон радиоактивного распада
7. Оценка радиационной обстановки на промышленном объекте после ядерного взрыва
8. Оценка доз облучения организма человека, находящегося в условиях радиоактивного загрязнения

### *Рекомендуемые формы контроля знаний*

1. Тестовые задания
2. Реферативные работы
3. Контрольные работы

### *Рекомендуемые темы тестовых заданий*

1. Закон радиоактивного распада
2. Эффективные дозы внешнего облучения
3. Эффективные дозы внутреннего облучения

### *Рекомендуемые темы реферативных работ*

1. Чрезвычайные ситуации природного характера
2. Метеорологические опасные явления
3. Гидрологические опасные явления, характерные для Беларуси
4. Пожары в природных экосистемах
5. Средства пожаротушения. Профилактические противопожарные мероприятия
6. Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля
7. Принципы и порядок проведения эвакуационных мероприятий
8. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током и отравлении сильнодействующими ядовитыми веществами
9. Естественный радиационный фон
10. Медицинские источники ионизирующих излучений
11. Физические процессы взаимодействия ионизирующих излучений с веществом
12. Стохастические и нестохастические эффекты
13. Ограничение облучения в условиях радиационной аварии
14. Средства радиационной защиты

15. Оценка радиационной обстановки после аварии
16. Динамика развития радиационной ситуации
17. Принципы организации радиационного мониторинга окружающей среды
18. Основные закономерности радиоактивного загрязнения продукции
19. Организация и задачи службы радиационного контроля

*Рекомендуемые темы контрольных работ*

1. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций природного характера
2. Поражающие факторы ядерного оружия

*Рекомендуемая литература*

основная

- 1 Безопасность жизнедеятельности: учебник /под ред. проф. Э.А.Арустамова. - М: Изд.дом "Дашков и К", 2000. - 678 с.
- 2 Богданов, А.Г. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учебник для вузов / А.Г. Богданов [и др.]. - Мн.:Университетское, 1997. - 278 с.
- 3 Щигельский, О.Л., Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / О.Л. Щигельский, А.Ф. Хлопцев, В.Н. Павленко. - Витебск: Изд.ВГУ, 2002. - 96 с.
- 4 Жалковский, В.И. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / В.И. Жалковский, З.С. Ковалевич. - Мн.: ООО "Мисанта", 1998. - 112 с.
- 5 Машкович, В.П. Панченко А.М. Основы радиационной безопасности: учебное пособие для вузов /В.П. Машкович, А.М. Панченко. - М.:Энергоатомиздат, 1990. - 153 с.
- 6 Храмченкова, О.М. Основы радиационной безопасности: учебное пособие /О.М. Храмченкова, В.В. Валетов, В.Е. Шевчук. - Мозырь: Белый ветер,1999.-72 с.

дополнительная

- 7 Атаманюк, В.Г. Гражданская оборона: учебник для вузов / В.Г. Атаманюк, Л.Г. Ширшев, Н.И. Акимов. - М.: Высшая школа 1986. - 384 с.
- 8 Борчук, Н.И. Медицина экстремальных ситуаций: учебное пособие /Н.И. Борчук. - Мн.: Ураджай,1998. - 123 с.
- 9 Семенов, С.Н. Проведение занятий по гражданской обороне: методическое пособие / С.Н. Семенов, В.П Лысенко. - М.: Высшая школа, 1990.- 124 с.
- 10 Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Нормы радиационной безопасности (НРБ - 2000): ГН 2.6.1.8-127-2000. -Введ. 25.01.00. -Мн.:УП «ДИЭКОС», 2001. - 124 с.
- 11 Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП - 2002): ГН 2.6.1.8-8-2002. - Мн.:УП «ДИЭКОС», 2002. - 67 с.

12 12 Бударков, В. А. Радиобиологический справочник / В.А. Бударков, В.А. Киршин, А.Е. Антоненко. - Мн.: Ураджай, 1992. - 156 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Физиология человека	Кафедра физиологии человека и животных	Согласовано	Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № 7 от 26.03..2010

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ