

Учреждение образования  
«Международный государственный экологический институт  
имени А.Д. Сахарова»  
Белорусского государственного университета



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной  
работе МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

В. В. Журавков

2024

Регистрационный № УД-1500-24/уч.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Учебная программа учреждения образования по учебной дисциплине для  
специальности:

6-05-0533-03 Медицинская физика

2024 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 6-05-0533-03-2023 «Медицинская физика» от 01.09.2023 и учебного плана учреждения высшего образования для специальности Медицинская физика Рег.№ 158-23/уч. от 07.04.2023

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Н.Н. Тушин, заведующий кафедрой ядерной и радиационной безопасности учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ, к.т.н., доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой ядерной и радиационной безопасности «Международного государственного экологического института им. А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 4 от 20.11.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 5 от 12.01.2024)



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» является интегрированной дисциплиной, включающей обязательные для изучения в учреждениях высшего образования Республики Беларусь разделы «Безопасность жизнедеятельности», «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Охрана труда», «Радиационная безопасность», «Основы энергосбережения».

Безопасность жизнедеятельности – это раздел учебной дисциплины, предметом изучения которой являются опасности и их совокупность, действующие в системах «объект защиты – источник опасности», а также средства и системы защиты от опасностей, способы реализации условий комфортности и защищенности человека от опасностей, принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций – раздел учебной дисциплины, предметом изучения которой является система знаний о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, их источниках, причинах возникновения, опасных факторах и их воздействии на жизнь и здоровье людей, объекты народного хозяйства и природную среду, о проведении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и действия в этих ситуациях.

Радиационная безопасность – раздел учебной дисциплины, предметом изучения которой является система знаний о мероприятиях по охране здоровья человека, общества и популяции в целом от вредного воздействия ионизирующих излучений.

Основы энергосбережения – раздел учебной дисциплины, предметом изучения которой является система знаний и умений эффективного и рационального использования топливно-энергетических ресурсов.

Охрана труда – раздел учебной дисциплины, предметом изучения которой является система безопасного взаимодействия человека с производственной средой ради сохранения его здоровья, жизни и работоспособности.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» предназначена для формирования у будущих специалистов соответствующего уровня культуры безопасности и других необходимых профессиональных компетенций в области безопасности.

**Цель учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека»** – дать студентам целостное представление о безопасном взаимодействии человека с окружающей средой, принципах, методах и системе защиты населения от опасностей в чрезвычайных обстоятельствах, помочь овладеть основными навыками безопасного образа жизни и выполнения своих профессиональных обязанностей и гражданского долга в условиях возможных чрезвычайных ситуаций.

### **Задачи учебной дисциплины:**

– освоение студентами системы знаний, умений, видов деятельности и правил поведения, направленных на формирование способности предупреждать воздействие вредных и опасных факторов среды обитания или минимизировать последствия воздействий для сохранения жизни и здоровья, и обеспечения нормальных условий жизнедеятельности;

– овладение совокупностью знаний о рациональном природопользовании и охране окружающей среды, путях достижения устойчивого эколого-экономического равновесия и мерах предотвращения экологического неблагополучия геосфер Земли.

– развитие способности осуществлять контроль над рациональным использованием тепловой и электрической энергии, предупреждать её потери, содействовать внедрению энергосберегающих технологий в производственном коллективе и в быту.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные механизмы взаимодействия живых организмов и человека с окружающей средой;
- теоретические основы безопасной жизнедеятельности, концептуальные и методологические подходы к решению проблем безопасности;
- закономерности формирования опасностей в техносфере;
- принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности;
- классификацию чрезвычайных ситуаций, принципы прогнозирования, предупреждения и оценки последствий природных, техногенных и социальных опасностей;
- основные рекомендации по обеспечению радиационной безопасности Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) и требования Международного агентства по мирному использованию атомной энергии (МАГАТЭ);
- структуру национальной системы радиационной безопасности и национальные законодательные акты, и нормативные документы по обеспечению радиационной безопасности. основы управления в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, а также защиты населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций;
- системы мониторинга, методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и мероприятия по их предупреждению;
- способы выживания человека и концептуальные основы функционирования экономики в условиях чрезвычайных ситуаций;
- структуру, задачи, функции государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и систем гражданской обороны;
- возможные последствия для экономики страны чрезвычайных ситуаций, характерных для Республики Беларусь;
- теоретические основы гигиены труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- основополагающие законодательные и нормативные технические акты в области охраны труда и их применение;
- принципы нормирования и профилактики вредных и опасных производственных факторов;



- эргономические требования к организации рабочих мест руководителей и специалистов;
- приоритетные направления энергосбережения в различных сферах общественного производства;
- технические средства контроля и рационального использования энергетических ресурсов;

**уметь:**

- пользоваться средствами и методами обеспечения безопасности деятельности;
- использовать рекомендации по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- применять национальные законодательные акты и нормативные документы по обеспечению радиационной безопасности;
- использовать средства индивидуальной защиты.
- использовать основные экологические понятия для оценки состояния экосистем и прогнозирования их развития;
- выявлять факторы экологической опасности для человека;
- пользоваться методиками прогнозирования и оценки обстановки в чрезвычайных ситуациях;
- правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций и принимать соответствующие решения;
- соблюдать требования безопасности на рабочем месте, организовывать работу по охране труда в структурных подразделениях;
- осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда и пожарной безопасности на рабочих местах, в структурных подразделениях и в процессе трудовой деятельности;
- составлять локальные нормативные правовые акты по охране труда (положения об обязанностях должностных лиц, инструкции по охране труда, программы инструктажей и др.);
- проводить расследования и учет производственных несчастных случаев и профессиональных заболеваний;
- использовать принципы энергосбережения в своей практической деятельности;
- осуществлять нормирование и учет расхода энергоресурсов;
- проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий;

**владеть:**

- навыками проведения системного анализа экологической ситуации;
- навыками выполнения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- навыками выполнения мероприятий по обеспечению безопасности функционирования объектов экономики в техногенных, природных, экологических и биолого-социальных чрезвычайных ситуациях;

- основными терминами радиационной безопасности, защитными величинами, используемыми в радиационной безопасности и единицами их измерения;
- навыками применения средств коллективной и индивидуально защиты от вредных и опасных производственных факторов, первичных средств пожаротушения;
- современными приемами управления эффективностью и энергосбережением.

В результате усвоения учебной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда.

Для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине следует использовать информационные технологии: разместить в свободном доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, методические указания к практическим и семинарским занятиям, список рекомендуемой литературы, задания для самоконтроля, электронные пособия и учебники и др.).

Программа рассчитана на 90 ч, из них 64 ч аудиторных (лекции – 32 ч, семинарские – 32 ч) для очной (дневной) формы получения образования.

Форма получения высшего образования – очная (дневная).

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет во 2-м семестре.

Контроль знаний при преподавании дисциплины предполагает опросы студентов на семинарских занятиях, при этом при проведении занятий следует обратить внимание на обсуждение вопросов и решение задач с прикладным содержанием. Следует организовать управляемую самостоятельную работу студентов, включающую в себя выполнение индивидуальных заданий.



# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

## **Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности**

### **Тема 1.1. Безопасность жизнедеятельности человека, как научно-практическая дисциплина**

Основные понятия, термины и определения. Безопасность жизнедеятельности человека, как научно-практическая дисциплина. Ее цели и задачи. Система «человек – среда обитания». Понятия: безопасность, опасность. Номенклатура опасностей. Таксономия опасностей. Идентификация опасностей. Аксиома потенциальной опасности деятельности. Квантификация опасностей.

### **Тема 1.2. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности**

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности и их классификация. Взаимодействие человека и техносферы. Опасности, вредные и травмирующие факторы. Системы безопасности. Аксиомы безопасности жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности и безопасности техносферы. Показатели негативности техносферы. Понятие и виды риска. Источники и факторы риска. Основы методологии анализа и управления риском. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Понятие ущерба и вреда. Эквивалент стоимости человеческой жизни. Системный анализ безопасности. Апериорный и апостериорный анализ. Моделирование опасной ситуации. Дерево причин и опасностей (событий и отказов).

### **Тема 1.3. Человеческий фактор в обеспечении безопасности**

Характеристика основных форм деятельности человека. Физический труд и категории физической тяжести работ. Умственный труд. Тяжесть и напряженность труда. Работоспособность человека и ее динамика. Физиологические характеристики человека. Терморегуляция в организме человека. Общие характеристики анализаторов. Характеристики зрительного анализатора. Характеристики слухового анализатора. Характеристики кожного анализатора. Кинестетический, обонятельный и вкусовой анализаторы. Психофизическая деятельность человека. Психология в проблеме безопасности. Поведение человека в аварийных ситуациях, профотбор. Надежность человека как звена сложной технической системы. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами. Зависимость эффективности работы человека от уровня нагрузок. Оценка надежности системы «человек-машина».

### **Тема 1.4. Формирование опасностей в техносфере**

Производственная среда и её влияние на организм человека. Влияние химических веществ. Классификация химических веществ по их токсическому действию. Биологическое действие химических веществ на организм человека (гомеостаз). Токсикометрические характеристики вредных химических веществ. Классы опасности вредных химических веществ. Комбинированное воздействие химических веществ на организм человека. Влияние постоянных электрических и

магнитных полей на организм человека. Влияние переменных электромагнитных полей на организм человека. Нормирование воздействия электромагнитного излучения радиочастот. Лазерное излучение. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного освещения. Влияние звуковых волн и вибрации на организм человека. Взрывоопасность и пожароопасность как факторы производственной среды.

## **Раздел 2. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций**

### **Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации**

Общие сведения о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и их классификация. Природные и экологические ЧС, защита и действия населения в ЧС природного и экологического характера. Техногенные ЧС, защита и действия населения в ЧС техногенного характера. Биологические и социальные ЧС. Защита и действия населения в ЧС биолого-социального характера. Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Республике Беларусь. Воздействие чрезвычайных ситуаций (ЧС) на экономику. Мониторинг, прогнозирование, оценка и предупреждение ЧС. Чрезвычайные ситуации, характерные и наиболее вероятные для Республики Беларусь. Оценка экономического ущерба от воздействия поражающих факторов ЧС. Действие объекта экономики по ликвидации ЧС. Первая помощь пострадавшим в ЧС. Наиболее крупные и разрушительные ЧС (Бхопал, Чернобыльская катастрофа, Саяно-Шушенской ГЭС, АЭС «Три-Майл-Айленд», АЭС «Фукусима», ПО «Маяк», Уиндскейл, землетрясения, стихийные бедствия, крупнейшие разливы нефти и т.п.). Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий ЧС. Правила поведения и действия по защите населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной и коллективной защиты в ЧС при воздействии вредных химических веществ и радиации.

### **Тема 2.2. Управление в области защиты населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях и безопасности жизнедеятельности**

Организация государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Устойчивость экономики в чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС.

## **Раздел 3. Радиационная безопасность**

### **Тема 3.1. Физические и биологические основы радиационной безопасности**

Источники ионизирующего излучения. Биологическое действие ИИ. Детерминированные (тканевые реакции) и стохастические эффекты. Радиационный риск и ущерб. Структура дозовых нагрузок человека.



### **Тема 3.2. Защитные величины, используемые в радиационной безопасности**

Авторитетные международные организации – НКДАР ООН, МКРЗ, МАГАТЭ. Система защитных величин в радиационной безопасности. Базовые, нормируемые, операционные защитные величины. Радиационный контроль и его обеспечение.

### **Тема 3.3. Ситуации облучения. Основные принципы радиационной безопасности**

Ситуации облучения (планируемое, аварийное, существующее). Основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, использования дозовых пределов). Система безопасности при планируемом облучении. Пределы дозы. Медицинское облучение пациентов (система обеспечения качества). Ситуации аварийного и существующего облучения. Система безопасности в ситуациях аварийного и существующего облучения. Национальное законодательство и нормативные документы в области радиационной безопасности. Оптимизация радиационной защиты. Культура радиационной безопасности.

## **Раздел 4. Основы энергосбережения**

Традиционная энергетика, возобновляемые источники энергии, вторичные энергетические ресурсы, перспективы их использования в Республике Беларусь. Уровень потребления энергии и его роль в развитии человеческого общества. Классификация источников энергии. Традиционные (современные), возобновляемые и нетрадиционные источники энергии. Экономические и экологические проблемы энергетики. Энергетика и топливно-энергетические ресурсы мира и Беларуси. Источники получения электро- и теплоэнергии и экологические проблемы, связанные с ними. Общая характеристика топливно-энергетического цикла на ТЭС, АЭС, ГЭС, возобновляемых и нетрадиционных источниках энергии. Основные экологические проблемы, связанные с различными типами электростанций. Энергетическая политика промышленно-развитых стран, опыт и проблемы. Экономические, технологические, экологические аспекты энергосбережения. Основные направления энергосбережения в нашей стране. Государственный механизм и программа в области энергосбережения.

## **Раздел 5. Охрана труда**

Правовые и организационные основы охраны труда. Управление охраной труда. Основы гигиены труда и производственной санитарии. Несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания, методы анализа производственного травматизма, классификация причин травм. Основы технической безопасности. Основы электробезопасности. Основы пожарной безопасности. Организация работ по охране труда. Организация охраны труда на рабочем месте. Инструктаж и обучение правилам безопасных приемов и методов работы. Надзор и контроль за состоянием охраны труда, ответственность должностных лиц.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(для очной (дневной) формы получения образования)

| Номер раздела, темы, занятия | Наименование раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов                                                         | Количество аудиторных часов |                      |                     |                      |      | УСР | Форма контр. знаний |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-----|---------------------|
|                              |                                                                                                                          | Лекции                      | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное |     |                     |
| 1                            | 2                                                                                                                        | 3                           | 4                    | 5                   | 6                    | 7    | 8   | 9                   |
| 1                            | <b>Безопасность жизнедеятельности</b>                                                                                    | 10                          | -                    | 12                  | -                    | -    |     |                     |
| 1.1                          | Безопасность жизнедеятельности человека, как научно-практическая дисциплина                                              | 2                           | -                    | -                   | -                    | -    |     | 1,5                 |
| 1.2                          | Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности                                                        | 4                           | -                    | 4                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 1.3                          | Человеческий фактор в обеспечении безопасности                                                                           | 2                           |                      | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 1.4                          | Формирование опасностей в техносфере                                                                                     | 4                           |                      | 6                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 2                            | <b>Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций</b>                                                              | 6                           |                      | 8                   | -                    | -    |     |                     |
| 2.1                          | Чрезвычайные ситуации                                                                                                    | 4                           |                      | 6                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 2.2                          | Управление в области защиты населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях и безопасности жизнедеятельности | 2                           |                      | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 3                            | <b>Радиационная безопасность</b>                                                                                         | 10                          | -                    | 6                   | -                    | -    |     |                     |
| 3.1                          | Физические и биологические основы радиационной безопасности                                                              | 4                           | -                    | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 3.2                          | Защитные величины, используемые в радиационной безопасности                                                              | 2                           | -                    | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |



| Номер раздела, темы, занятия | Наименование раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов   | Количество аудиторных часов |                      |                     |                      |      | УСР | Форма контр. знаний |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------|-----|---------------------|
|                              |                                                                    | Лекции                      | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные занятия | Иное |     |                     |
| 1                            | 2                                                                  | 3                           | 4                    | 5                   | 6                    | 7    | 8   | 9                   |
| 3.3                          | Ситуации облучения.<br>Основные принципы радиационной безопасности | 4                           | -                    | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 4                            | <b>Основы энергосбережения</b>                                     | 2                           | -                    | 2                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
| 5                            | <b>Охрана труда</b>                                                | 4                           | -                    | 4                   | -                    | -    |     | 1-5                 |
|                              | <b>Всего</b>                                                       | <b>32</b>                   |                      | <b>32</b>           |                      |      |     |                     |

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Инновационные методы и подходы к преподаванию учебной дисциплины*

При организации образовательного процесса используется практико-ориентированный подход, который предполагает освоение содержания образования через решения практических задач; метод учебной дискуссии, который предполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме; а также методы развития критического мышления, формирующие навыки работы с информацией в процессе чтения и письма.

### *Рекомендуемая литература*

#### *Основная*

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 350 с.
2. Резчиков, Е.А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е.А. Резчиков, А.В. Рязанцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 639 с.
3. Безопасность жизнедеятельности человека : учебно-методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий для специальностей "Информационные системы и технологии", "Управление информационными ресурсами" / З.С. Ковалевич, С.В. Савченко, С.Е. Головатый ; УО Федерации профсоюзов Беларуси "Международный ун-т "МИТСО". - Минск : МИТСО, 2021. - 163 с. : ил. ; 20х14 см. - Библиогр.: с. 163. - ISBN 978-985-497-367-8.

#### *Дополнительная*

1. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. Т. 1. – 325 с.
2. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. Т. 2. – 373 с.
3. Дорожко, С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность : учеб. пособие [для вузов] : в 3-х ч. / С.В. Дорожко, В.Т. Пустовит, Г.И. Морзак. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Технопринт, 2005.
4. Дунай, В.И. Первая медицинская помощь населению в чрезвычайных ситуациях: пособие для студентов / В.И. Дунай [и др.]. – Минск: БГУ, 2011. – 139 с.
5. Возобновляемые источники энергии: [монография] /С.П. Кундас, С.С. Позняк, Шенец Л.В.; М-во образования Респ. Беларусь, Департамент по энергоэффективности Гос. ком. по стандартизации Респ. Беларусь, УО «Междунар. гос. экол. ун-т им. А.Д. Сахарова», 2009. – 314 с.



6. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда и основы экологии : учеб. пособие / Т.Ф. Михнюк. – Минск, 2007. – 356 с.
7. Михнюк, Т.Ф. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Т.Ф. Михнюк. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 341 с.
8. Занько, М.Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник – 13 изд. / М.Г. Занько [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 672 с.
9. Челноков, А.А. Основы экологии : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по технологическим и техническим специальностям / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов ; под общей редакцией А.А. Челнокова. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 542 с.
10. Ролевич, И.В. Защита населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность : учеб. пособие : в 2 ч. / И.В. Ролевич. – Минск : РИВШ, 2016. – Ч. 2. – 186 с.
11. Альбов, Л.И. Безопасность. Риск. Чрезвычайные ситуации: учеб. пособие / Л.И. Альбов. – Москва: МФТИ, 2003. – 65 с.
12. Мокренко, И.М. Основы экологии и энергосбережения : учеб.-метод. пособие для студентов специальности «Экономика и организация производства» / И.М. Мокренко, Л.В. Шенец. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 69 с.
13. Свидерская, О.В. Основы энергосбережения : курс лекций / О.В. Свидерская. – 3-е изд. – Минск : Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2004. – 294 с.
14. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда) : учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 319 с.
15. Карнаух, Н.Н. Охрана труда : учебник для прикладного бакалавриата : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей / Н.Н. Карнаух. – Москва : Юрайт, 2015. – 379 с.

### ***Формы контроля знаний***

| <b>№<br/>п / п</b> | <b>Форма</b>                                             |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.                 | Выборочный контроль на лекциях                           |
| 2.                 | Проведение опроса на семинарских занятиях, решение задач |
| 3.                 | Доклады на семинарских занятиях                          |
| 4.                 | Рефераты                                                 |
| 5.                 | Зачет                                                    |

## ***Примерный перечень тем практических занятий***

### **Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности**

1. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности: классификация и примеры для реальных технических систем.
2. Критерии комфортности и безопасности техносферы: применение и примеры расчетов.
3. Показатели негативности техносферы: применение и примеры расчетов.
4. Основы методологии анализа и управления риском, концепция приемлемого (допустимого) риска, понятие ущерба и вреда (примеры расчетов, решение задач).
5. Эквивалент стоимости человеческой жизни: методики расчета ценности жизни.
6. Системный анализ безопасности: априорный и апостериорный анализ. Моделирование опасной ситуации, алгоритм построения дерева причин и опасностей (событий и отказов).
7. Общие характеристики анализаторов. Характеристики зрительного анализатора. Характеристики слухового анализатора. Характеристики кожного анализатора. Кинестетический, обонятельный и вкусовой анализаторы.
8. Психофизическая деятельность человека.
9. Психология в проблеме безопасности. Поведение человека в аварийных ситуациях, профотбор.
10. Надежность человека как звена сложной технической системы. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами. Зависимость эффективности работы человека от уровня нагрузок. Оценка надежности системы «человек-машина».
11. Классификация химических веществ по их токсическому действию.
12. Биологическое действие химических веществ на организм человека, понятие гомеостаза.
13. Токсикометрические характеристики вредных химических веществ. Классы опасности вредных химических веществ.
14. Комбинированное воздействие химических веществ на организм человека.
15. Влияние постоянных и переменных электромагнитных полей на организм человека, нормирование воздействия и средства защиты.
16. Источники и области применения лазерного излучения, влияние излучения на человека, нормирование, средства защиты.
17. Источники и области применения инфракрасного излучения, влияние излучения на человека, нормирование, средства защиты.
18. Источники и области применения ультрафиолетового излучения, влияние излучения на человека, нормирование, средства защиты.
19. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного освещения, влияние освещения на жизнедеятельность человека.



20. Влияние звуковых волн и вибрации на организм человека, нормирование воздействия, несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания, средства защиты работающих.

21. Взрывоопасность и пожароопасность как факторы производственной среды.

## **Раздел 2. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций**

1. Природные и экологические ЧС, защита и действия населения в ЧС природного и экологического характера (землетрясения, стихийные бедствия, крупнейшие разливы нефти и т.п.). Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для мира в целом и Республики Беларусь. Примеры крупных ЧС и их последствия.

2. Техногенные ЧС, защита и действия населения в ЧС техногенного характера (Бхопал, Чернобыльская катастрофа, Саяно-Шушенской ГЭС, АЭС «Три-Майл-Айленд», АЭС «Фукусима», ПО «Маяк», Уиндскейл). Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для мира в целом и Республики Беларусь. Примеры крупных ЧС и их последствия.

3. Биологические ЧС. Защита и действия населения в ЧС биологического характера. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для мира в целом и Республики Беларусь. Примеры крупных ЧС и их последствия.

4. Социальные ЧС. Защита и действия населения в ЧС социального характера. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для мира в целом и Республики Беларусь. Примеры крупных ЧС и их последствия.

4. Мониторинг, прогнозирование, оценка и предупреждение ЧС. Чрезвычайные ситуации, характерные и наиболее вероятные для Республики Беларусь.

5. Правила поведения и действия по защите населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной и коллективной защиты в ЧС при воздействии вредных химических веществ и ионизирующего излучения. Оказание первой помощи в чрезвычайных ситуациях.

## **Раздел 3. Радиационная безопасность**

1. Радионуклидные источники и генераторы ИИ, применение в промышленности и медицине. Радиационный риск и ущерб. Структура дозовых нагрузок человека.

2. Базовые, нормируемые, операционные защитные величины.

3. Концепция эквивалентной и эффективной доз. Оценка радиационного риска. Оценка доз внутреннего облучения.

4. Индивидуальный дозиметрический контроль. Контроль радиационной обстановки.

5. Система безопасности в ситуациях аварийного и существующего облучения.

## **Раздел 4. Основы энергосбережения**

1. Традиционные (современные), возобновляемые и нетрадиционные источники энергии в мире и Беларуси.



2. Основные экологические проблемы, связанные с различными типами электростанций.
3. Основные направления энергосбережения в Республике Беларусь. Государственный механизм и программа в области энергосбережения.

### **Раздел 5. Охрана труда**

1. Несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания. Оказание первой помощи.
2. Организация охраны труда на рабочем месте. Инструктаж и обучение правилам безопасных приемов и методов работы.
3. Надзор и контроль за состоянием охраны труда, ответственность должностных лиц.

#### ***Наименования и виды методических средств***

| <b>№<br/>п / п</b> | <b>Наименование</b>                            | <b>Вид</b>               |
|--------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| 1                  | Учебно-информационные материалы по теме лекций | Электронный файл - *.pdf |
| 2                  | Презентации                                    | Электронный файл - *.ppt |