

Учреждение образования
«Международный государственный экологический университет
имени А.Д.Сахарова»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
и идеологической работе
МГЭУ им. А.Д.Сахарова



В.И.Красовский

2015

Регистрационный № УД- 514-15/р.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
НАПРАВЛЕНИЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ:**

1-40 01 02-06 «Информационные системы и технологии (в
экологии)»

1-40 01 02-07 «Информационные системы и технологии (в
здравоохранении)»

2015

Чло Ковалев (Клименко)

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы дисциплины «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» (регистрационный № ТД-ОН.005/тип. От 14 июня 2013 г.) и учебного плана специальностей 1-40 01 02-06 «Информационные системы и технологии (в экологии)» и 1-40 01 02-06 «Информационные системы и технологии (в здравоохранении)» на 2015-2016 учебный год.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н.Н.Тушин, зав. кафедрой ядерной и радиационной безопасности, к.т.н., доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Тимошенко А.И. заведующий кафедрой ядерной физики физического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук.

Мельнов С.Б., профессор кафедры экологической и молекулярной генетики УО МГЭУ им. А.Д.Сахарова, доктор биологических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ядерной и радиационной безопасности Международного государственного экологического университета им. А.Д.Сахарова

(протокол № _____ от _____ 2015).

Научно-методическим советом факультета мониторинга окружающей среды Международного государственного экологического университета им. А.Д.Сахарова

(протокол № __ от _____ 2015).

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» – научно-практическая учебная дисциплина, содержащая вопросы обеспечения безопасной жизнедеятельности человека в техносфере, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения радиационной безопасности.

Целью изучения дисциплины является дать студентам целостное представление о безопасном взаимодействии человека с окружающей средой, принципах и методах и системе защиты человека 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, а так же дать теоретическую базу знаний и практические навыки по обеспечению радиационной безопасности.

В результате усвоения дисциплины обучаемый должен:

знать

– 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, аварий и катастроф;

– 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.

уметь

– пользоваться принципами, методами и средствами 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.

владеть

– навыками, необходимыми для выполнения своих профессиональных обязанностей и гражданского долга в условиях возможных чрезвычайных ситуаций;

– основными терминами радиационной безопасности, защитными величинами, используемыми в радиационной безопасности и единицами их измерения.

Учебная программа нового поколения по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени для специальностей 1-40 01 02-06 «Информационные системы и технологии (в экологии)» и 1-40 01 02-06 «Информационные системы и технологии (в здравоохранении)», а так же типовой учебной программы дисциплины «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» (регистрационный № ТД-ОН.005/тип. От 14 июня 2013 г.). Учебный материал изучается на третьем курсе. Программа рассчитана на 70 аудиторных часов, в том числе на лекции отводится 34 часа, на практические занятия 20 часов и на лабораторные работы – 16 часов.

При изучении дисциплины проведение лабораторных работ с использованием ПК предусматривает тестирование по физическим основам радиационной безопасности и национальным нормативным документам по обеспечению радиационной безопасности при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения. На семинарских и практических занятиях следует обратить внимание на обсуждение вопросов и решение задач с прикладным содержанием.

Форма текущей аттестации по дисциплине – экзамен в 5 семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Защита населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций, как научно-практическая дисциплина.

Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, как научно-практическая дисциплина. Ее цели и задачи. Основные понятия, термины и определения. Система «человек – среда обитания». Понятия: безопасность, опасность. Номенклатура опасностей. Таксономия опасностей. Идентификация опасностей. Аксиома потенциальной опасности деятельности. Квантификация опасностей. Понятия риска и ущерба здоровью человека. Концепция приемлемого (допустимого) риска.

Тема 2. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

Взаимодействие человека и техносферы. Опасности, вредные и травмирующие факторы. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности и их классификация.

Тема 3. Человеческий фактор в обеспечении безопасности.

Характеристика основных форм деятельности человека. Физиологические характеристики человека. Терморегуляция в организме человека. Сенсорное восприятие информации человеком, система анализаторов. 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, особые психические состояния.

Тема 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. Видимый свет. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного освещения. Ультрафиолетовое излучение. Влияние звуковых волн и вибрации на организм человека.

Взрывоопасность и пожароопасность, как факторы производственной среды.

Тема 5. Чрезвычайные ситуации.

Виды чрезвычайных ситуаций и их классификация. Чрезвычайные ситуации природного характера. Чрезвычайные ситуации экологического характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций, характерных для Республики Беларусь. Наиболее крупные и разрушительные ЧС (Бхопал, Чернобыльская катастрофа, стихийные бедствия и т.п.). Прогнозирование, оценка и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Ликвидация последствий ЧС. Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях природного характера. Средства индивидуальной и коллективной защиты в ЧС при воздействии вредных химических веществ и радиации.

Тема 6. Управление в области защиты населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций.

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.

Тема 7. Радиационная безопасность, как научно-практическая дисциплина.

Радиационная безопасность, как научно-практическая дисциплина. Ее цели и задачи. Основные понятия, термины и определения. МКРЗ. История создания. Статус, цели и задачи МКРЗ. Структура и область применения рекомендаций МКРЗ.

Тема 8. Физика ионизирующих излучений. Физические и биологические основы радиационной безопасности.

Ионизирующие излучения (ИИ). Радиоактивность. Радионуклидные источники и генераторы ИИ. Взаимодействие ИИ с веществом.

Биологическое действие ИИ. Биологические основы радиационной безопасности. Детерминированные (тканевые реакции) и стохастические эффекты. Радиационный риск и ущерб. Структура дозовых нагрузок человека.

Тема 9. Защитные величины, используемые в радиационной безопасности.

Базовые, нормируемые, операционные защитные величины. Использование радиометрических и дозиметрических величин. Радиометрия и дозиметрия. Радиометрическое и дозиметрическое оборудование. Концепция эквивалентной и эффективной доз. Зависимость доза-эффект. Оценка радиационного риска. Оценка доз внутреннего облучения. Коллективная доза. Радиационный контроль. Индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК). Контроль радиационной обстановки (КРО).

Тема 10. Современная система радиационной безопасности человека (Рекомендации МКРЗ, требования МАГАТЭ). Ситуации облучения. Основные принципы радиационной безопасности.

Рекомендации МКРЗ. Современная система радиационной безопасности человека. Ситуации облучения (планируемое, аварийное, существующее). Эволюция и современная система основных принципов радиационной безопасности. Граничные дозы и референтные уровни в радиационной безопасности.

Тема 11. Система радиационной безопасности в ситуациях планируемого облучения. Медицинское облучение пациентов.

Ситуации планируемого облучения. Ограничения доз и риска. Система безопасности и пределы доз при профессиональном облучении. Радиационная безопасность населения в ситуациях планируемого облучения. Обеспечение безопасности при медицинском облучении пациентов (система обеспечения качества).

Тема 12. Система радиационной безопасности в ситуациях аварийного и существующего облучения.

Ситуации существующего и аварийного облучения. Система безопасности в ситуациях аварийного облучения (аварийные работники и население). Безопасность работников и населения в ситуациях существующего облучения.

Тема 13. Национальное законодательство и нормативные документы в области радиационной безопасности.

Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения». Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» и Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия». Основные санитарные правила по работе с источниками ионизирующего излучения. Основные положения национальных нормативных документов. Классификация радиационных объектов. Организация работ с открытыми и закрытыми источниками ИИ. Обращение с радиоактивными отходами. Классы работ с РВ и др.

Тема 14. Оптимизация радиационной защиты. Принцип и процедура ALARA.

Оптимизация радиационной защиты - фундаментальный принцип радиационной безопасности. Принцип и процедура ALARA.

Тема 15. Культура радиационной безопасности.

Культура безопасности как фундаментальный управленческий принцип. Составляющие культуры безопасности. Индикаторы культуры безопасности. Уровни культуры безопасности.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номера тем, наименования тем и (или) содержания, количество аудиторных часов (лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные занятия и управляемая самостоятельная работа), номера форм контроля знаний:

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Колич-во аудит-ных часов				Форма контроля знаний
		Лекции	Практические (сем-кие) занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самост. работа	
1	2	3	4	5	6	9
1	Тема 1. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях, как научно-практическая дисциплина.	2		–	–	1
2	Тема 2. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.	2	–	–	–	1
3	Тема 3. Человеческий фактор в обеспечении безопасности.	2	2	–	–	1
4	Тема 4. Формирование опасностей в техносфере.	4	4	–	–	1,2
5	Тема 5. Чрезвычайные ситуации.	2	2	–	–	1,2
6	Тема 6. Управление в области защиты населения и хозяйственных объектов от чрезвычайных ситуаций.	2	–	–	–	1,2
7	Тема 7. Радиационная безопасность, как научно-практическая дисциплина.	2	-	–	–	1
8	Тема 8. Физика ионизирующих излучений. Физические и биологические основы радиационной безопасности	2	4	-	–	1,2
9	Тема 9. Защитные величины, используемые в радиационной безопасности.	4	4	8	–	1,2,3

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Колич-во аудит-ных часов				Форма контроля знаний
		Лекции	Практические (сем-кие) занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самост. работа	
1	2	3	4	5	6	9
10	Тема 10. Современная система радиационной безопасности человека (Рекомендации МКРЗ, требования МАГАТЭ). Ситуации облучения. Основные принципы радиационной безопасности.	2	-	-	-	1,2
11	Тема 11. Система радиационной безопасности в ситуациях планируемого облучения. Медицинское облучение пациентов.	2		-	-	1,2
12	Тема 12. Система радиационной безопасности в ситуациях аварийного и существующего облучения.	2	-	-	-	1,2
13	Тема 13. Национальное законодательство и нормативные документы в области радиационной безопасности.	2	4	8	-	1,2,3
14	Тема 14. Оптимизация радиационной защиты. Принцип ALARA.	2	-	-	-	1,2
15	Тема 15. Культура радиационной безопасности.	2	-	-	-	1,2
	Всего	34	20	16		

4. Информационно-методическая часть

Основные учебно-методические материалы:

1. «Безопасность жизнедеятельности»: Учебник для вузов/ С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др., под. общ. ред. С.В.Белова. – М.: Высш. шк., 2001. – 485с.
2. «Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (охрана труда)»: Учебн. Пособие для вузов/ П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л.Пономарев и др. – М.: Высш. шк., 2002. – 319с.
3. Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. «Безопасность жизнедеятельности»: Учебное пособие/ Под. ред. О.Н.Русака. – СПб.: Издательство «Лань», 2001. – 448с.
4. Дорожко С.В., Пустовит В.Т. и др. «Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность»: Учебное пособие в 3-х частях. Минск, УП «Технопринт», 2002г.
5. Рекомендации 2007 года Международной комиссии по радиационной защите. Публикация 103 МКРЗ. Пер. с англ., Издательство ООО ПКФ «Алана», 2009. – 312 с.
6. Доклад МКРЕ №51. «Величины и единицы в дозиметрии ионизирующих излучений», 1993.
7. Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» и Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия». Утверждены Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213.
8. Санитарные правила и нормы 2.6.1.8-8-2002 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002)". Введены в действие Республики Беларусь от 22 февраля 2002 г. N 6.

Дополнительная литература

9. Новиков В.Н. Экология, урбанизация, жизнь». – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2002. – 328.
10. «Радиационная безопасность». Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите 1990 года. Публикация 60 МКРЗ, Пер. с англ., части 1 и 2. Москва.: Энергоатомиздат, 1994.
11. Закон Республики Беларусь от 5 января 1998 г. N 122-3 «О радиационной безопасности».
12. Кутьков В.А., Безруков Б.А., Ткаченко В.В., Романцов В.П., Долженков И.В., Лебедев В.Н., Петров В.И. «Основные положения и требования нормативных документов в практике обеспечения радиационной безопасности атомных станций». Москва, 2002. 292 с. Учебное пособие под общей редакцией В.А.Кутькова и Б.А.Безрукова.

Перечень тем практических занятий

Тема 3. Человеческий фактор в обеспечении безопасности.

Общие характеристики анализаторов тела человека.

Тема 4. Формирование опасностей в техносфере.

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 электромагнитных излучений. Радиочастоты. Лазерное излучение. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного освещения.

Тема 5. Чрезвычайные ситуации.

Наиболее крупные и разрушительные природные и техногенные ЧС (стихийные бедствия и катастрофы, Бхопал.). Радиационные аварии и катастрофы и их последствия (Чернобыльская катастрофа, Фокушима и др.).

Тема 8. Физика ионизирующих излучений. Физические и биологические основы радиационной безопасности

Ионизирующие излучения (ИИ). Радиоактивность. Радионуклиды. Радионуклидные источники и генераторы ИИ. Взаимодействие ИИ с веществом.

Биологическое действие ИИ. Детерминированные (тканевые реакции) и стохастические эффекты. Радиационный риск и ущерб.

Тема 9. Защитные величины, используемые в радиационной безопасности.

Использование радиометрических и дозиметрических величин. Радиометрия и дозиметрия. Радиометрическое и дозиметрическое оборудование.

Эквивалентная и эффективная дозы. Оценка радиационного риска. Зависимость доза-эффект. Оценка доз внутреннего облучения.

Радиационный контроль. Индивидуальный дозиметрический контроль (ИДК), эквивалент индивидуальной дозы. Контроль радиационной обстановки (КРО), эквивалент амбиентной дозы.

Тема 13. Национальное законодательство и нормативные документы в области радиационной безопасности.

Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности населения». Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» и Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия».

Основные санитарные правила по работе с источниками ионизирующего излучения. Классификация радиационных объектов. Организация работ с открытыми и закрытыми источниками ИИ. Обращение с радиоактивными отходами. Классы работ с радиоактивными веществами (РВ) и др.

Лабораторные занятия

№ п/п	Содержание	Объем, час
1-2.	Тема 9. Защитные величины, используемые в радиационной безопасности. Базовые физические величины и их использование в радиационной безопасности. Нормируемые и операционные защитные величины, и их использование в радиационной безопасности.	8
3-4.	Тема 13. Национальное законодательство и нормативные документы в области радиационной безопасности. Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности». Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия». Основные санитарные правила по работе с источниками ионизирующего излучения.	8

Наименования и виды методических средств:

№ п / п	Наименование	Вид
1.	Учебно-информационные материалы по теме лекций	Электронный файл
2.	Презентации лекций - *.ppt	Электронный файл
3.	Тестовые задания	Электронный файл

Формы контроля знаний:

№ п / п	Форма
1.	Выборочный контроль на лекциях
2.	Проведение опроса на семинарских и практических занятиях
3.	Компьютерное тестирование
4.	Проведение зачета по курсу

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Согласований с другими дисциплинами не требуется.			

Заведующий кафедрой ЯРБ

к.т.н., доцент _____ Н.Н.Тушин

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета мониторинга окружающей среды

к.б.н., доцент _____ В.В.Журавков