

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию

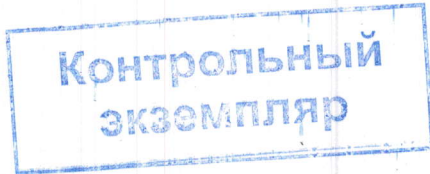
УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра здравоохранения
Республики Беларусь,
председатель Учебно-
методического объединения по
высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию

Е.Н.Кроткова

2023

Регистрационный № УД-310/уч. *суб.*



РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине профиля субординатуры
«Клиническая (госпитальная) эпидемиология»
для специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»



С.П.Рубникович

30.10

2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления
организационно-кадровой работы и
профессионального образования
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь



О.Н.Коллюпанова

Минск 2023

Учебная программа учреждения образования по учебной дисциплине «Радиационная гигиена» профиля субординатуры «Клиническая (госпитальная) эпидемиология» для специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело» разработана на основе образовательного стандарта высшего образования по специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело», утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 28.11.2017 № 150.

СОСТАВИТЕЛИ:

А.Р. Аветисов, заведующий кафедрой радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

А.Н. Стожаров, профессор кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор биологических наук, профессор;

Л.А. Квиткевич, старший преподаватель кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

Л.М. Шевчук, доцент кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

М.А. Назарова, старший преподаватель кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

О.А. Стаховская, старший преподаватель кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»;

Е.А. Макаршина, заведующий отделением радиационной гигиены государственного учреждения «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра экологической и профилактической медицины учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»;

Е.В. Николаенко, заведующий лабораторией радиационной безопасности республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр гигиены», главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Республики Беларусь по радиационной гигиене, кандидат медицинских наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 12 от 31.05.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 6 от 27.06.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Радиационная гигиена» – учебная дисциплина, содержащая систематизированные научные знания об условиях, видах, последствиях действия ионизирующего излучения на человека и мероприятиях, направленных на охрану здоровья и сохранения благоприятной для жизни человека окружающей среды.

Цель преподавания учебной дисциплины «Радиационная гигиена» профиля субординатуры «Клиническая (госпитальная) эпидемиология» – формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций для осуществления контрольной (надзорной) деятельности по обеспечению радиационной безопасности персонала, населения, пациентов и защите окружающей среды в ситуациях планируемого, существующего и аварийного облучения.

Задачи преподавания учебной дисциплины состоят в формировании у студентов научных знаний по вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия персонала, населения, пациентов в области радиационной гигиены, умений и навыков, необходимых для:

осуществления контрольной (надзорной) деятельности за поднадзорными объектами с оформлением соответствующего документа (акта, справки, предписания, аналитической записки и др.);

оценки риска развития заболеваний, обусловленных воздействием ионизирующего излучения;

обоснования необходимых защитных мероприятий в ситуациях планируемого, существующего и аварийного облучения в соответствии с результатами расчета и оценки избыточного пожизненного риска онкологических заболеваний, обусловленных воздействием техногенных источников ионизирующего излучения.

Специфика обучения в субординатуре по профилю «Клиническая (госпитальная) эпидемиология» определяет необходимость целенаправленного изучения студентами основ законодательства по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия в области радиационной гигиены и оценки риска развития заболеваний, обусловленных воздействием ионизирующего излучения.

Преподавание и успешное изучение учебной дисциплины «Радиационная гигиена» профиля субординатуры «Клиническая (госпитальная) эпидемиология» осуществляется на основе приобретенных студентом знаний и умений по разделам следующих учебных дисциплин:

Радиационная и экологическая медицина. Ионизирующее излучение: виды, действие на биологические объекты. Дозиметрия ионизирующего излучения. Уровни облучения населения. Ситуации облучения населения. Радиационные аварии: виды, порядок служебного расследования, критерии введения и комплекс защитных мероприятий. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность врача-специалиста в области радиационной гигиены.

Медицинская и биологическая физика. Элементы физики атомов и молекул. Ионизирующие излучения, основы дозиметрии.

Общая гигиена. Факторы среды обитания человека и методы их оценки. Концепция факторов риска как основа современных представлений о профилактике заболеваний. Принципы организации профилактических мероприятий. Личная гигиена, гигиенические требования к организации режима быта, труда, отдыха. Экология и рациональное природопользование.

Общественное здоровье и здравоохранение. Система здравоохранения Республики Беларусь, направления совершенствования. Общественное здоровье. Организация медицинской помощи населению. Организация санитарно-эпидемиологического обслуживания населения. Санитарное законодательство. Социально-гигиенический мониторинг. Всемирная организация здравоохранения. Международное сотрудничество в области охраны здоровья населения

Патологическая физиология. Общее учение о болезни. Понятия и категории патологии. Социальные аспекты развития болезней. Характеристика основных свойств болезнетворных факторов. Общий патогенез. Типовые патологические процессы. Роль конкретных причин и условий в развитии болезни. Механизмы устойчивости организма человека к действию болезнетворных факторов. Общие закономерности и механизмы развития болезни. Общие закономерности возникновения и механизмы развития воспаления, опухолевого роста, гипоксии. Принципы коррекции структурно-функциональных нарушений при типовых патологических процессах. Механизмы компенсации нарушения функций и структур.

Внутренние болезни. Этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, дифференциальная диагностика, основные принципы лечения, профилактики заболеваний внутренних органов.

Валеология. Показатели здоровья и факторы его определяющие. Методы диагностики здоровья и донологических состояний на индивидуальном и коллективном уровнях.

Коммунальная гигиена. Нормативные правовые акты в области коммунальной гигиены. Причины, механизмы и важнейшие проявления типичных воздействий факторов среды обитания на здоровье населения. Гигиенические требования к факторам окружающей среды, которые оказывают или могут оказывать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья населения и санитарно-бытовые условия его проживания. Подходы к оценке результатов санитарно-гигиенических лабораторных исследований факторов среды обитания человека.

Гигиена питания. Современные проблемы питания человека. Гигиенические основы физиологии и биохимии питания. Основные направления государственного санитарного надзора в области гигиены питания. Принципы оценки риска и контроль критических точек на основе системы управления качеством и безопасностью. Основы рационального питания. Питание отдельных групп населения. Пищевая и биологическая ценность продуктов питания и их санитарно-эпидемиологическая роль.

Медицина экстремальных ситуаций. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций. Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях, порядок оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Технические средства индивидуальной и коллективной защиты. Медицинские средства защиты от радиационных поражений. Средства радиационной разведки. Специальная обработка.

Гигиена труда. Понятие о производственных вредностях и профессиональных заболеваниях. Основы физиологии труда. Гигиена труда в отдельных отраслях промышленности и сельского хозяйства. Гигиеническая оценка результатов лабораторных исследований факторов условий труда. Гигиенические требования к организации технологических процессов и производственному оборудованию, производственным санитарно-техническим системам, бытовым помещениям. Средства индивидуальной защиты. Системы профилактических мероприятий по предупреждению неблагоприятного влияния условий труда на состояние здоровья работающих на основании гигиенической оценки производственных факторов.

В результате изучения учебной дисциплины «Радиационная гигиена» профиля субординатуры «Клиническая (госпитальная) эпидемиология» студент должен

знать:

основные положения нормативных правовых и иных актов, регламентирующих обеспечение радиационной безопасности персонала и населения в ситуациях планируемого, существующего и аварийного облучения;

основные положения нормативных правовых и иных актов, регламентирующих обеспечение радиационной безопасности персонала, пациентов и населения в ситуациях планируемого и аварийного облучения от источников ионизирующего излучения (ИИИ), используемых в организациях здравоохранения;

правила техники безопасности при проведении дозиметрических и радиометрических исследований;

правила медицинской этики и деонтологии;

уметь:

проводить анализ динамики результатов дозиметрических и радиометрических исследований для обоснования необходимых защитных мероприятий;

проводить контроль индивидуальных доз облучения персонала, пациентов и доз облучения населения;

владеть:

методикой оценки риска здоровью, обусловленного действием ионизирующего излучения, в том числе от ИИИ, используемых в организациях здравоохранения;

методами снижения дозовых нагрузок на персонал и пациентов в организациях здравоохранения.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 72 академических часов, из них 42 часа аудиторных и 30 часов самостоятельной работы студента. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 42 часа практических занятий.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом учреждения образования по специальности в форме зачета (11 семестр).

Форма получения образования – очная дневная.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий
	практических
1. Основы правового обеспечения радиационной безопасности в Республике Беларусь	14
1.1. Обеспечение радиационной безопасности при проведении работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение, и с закрытыми радионуклидными источниками в организациях здравоохранения	7
1.2. Обеспечение радиационной безопасности при проведении медицинских радиологических процедур с использованием открытых радионуклидных источников	7
2. Радиационная эпидемиология	28
2.1. Оценка доз облучения, формирующихся в условиях штатной эксплуатации источников ионизирующего излучения	7
2.2. Оценка доз облучения, формирующихся в условиях радиационных аварий	7
2.3. Оценка риска воздействия на здоровье населения ионизирующего излучения в ситуациях планируемого и аварийного облучения	7
2.4. Оценка риска воздействия на здоровье персонала и пациентов медицинских радиологических процедур	7
Всего часов	42

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Основы правового обеспечения радиационной безопасности в Республике Беларусь

1.1. Обеспечение радиационной безопасности при проведении работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение, и с закрытыми радионуклидными источниками в организациях здравоохранения

Государственная политика в области обеспечения радиационной безопасности. Элементы системы обеспечения радиационной безопасности. Нормативные правовые акты, регламентирующие обеспечение радиационной безопасности персонала, пациентов, населения и окружающей среды. Регламентация облучения персонала и пациентов в ситуациях планируемого и аварийного облучения.

Требования по обеспечению радиационной безопасности к организации работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение:

- организация работ рентгенодиагностического кабинета,
- организация работ при рентгеностоматологических исследованиях,
- организация работ при эксплуатации передвижных и переносных рентгеновских аппаратов,
- организация работ кабинета компьютерной томографии,
- особенности организации работ в рентгенотерапевтическом кабинете,
- особенности обеспечения радиационной безопасности в рентгенэндоваскулярной хирургии.

Требования по обеспечению радиационной безопасности к организации работ с закрытыми радионуклидными источниками, используемыми для лучевой терапии.

Аттестация рабочих мест по условиям труда при работе с ИИИ.

Техника безопасности и инструктаж при осуществлении государственного санитарного надзора за соблюдением требований законодательства по обеспечению радиационной безопасности на поднадзорных объектах.

1.2. Обеспечение радиационной безопасности при проведении медицинских радиологических процедур с использованием открытых радионуклидных источников

Требования по обеспечению радиационной безопасности к организации работ в лаборатории радиоизотопной диагностики.

Требования по обеспечению радиационной безопасности при использовании радиофармпрепаратов (РФП) для лучевой терапии.

Требования к обращению с радиоактивными отходами, образующимися в организациях здравоохранения.

Требования к выводу из эксплуатации радиационных объектов и ИИИ, применяемых для медицинских целей.

Организация контроля соблюдения требований санитарных норм и правил радиационной безопасности на рабочих местах персонала; при транспортировке и хранения ИИИ.

Организация контроля соблюдения обеспечения радиационной безопасности пациентов при использовании РФП для диагностики и лечения.

Организация контроля соблюдения обеспечения радиационной безопасности лиц, контактирующих с пациентами после введения РФП.

Номенклатура лабораторных исследований при применении ИИИ в организациях здравоохранения. Проведение измерений мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД), плотности потока частиц с рабочей поверхности, спецодежды и кожи.

Нормативные правовые и иные акты, регламентирующие проведение индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) персонала в ситуациях планируемого и аварийного облучения. Требования к организации и проведению контроля доз облучения персонала и пациентов в ситуации планируемого облучения. Ведение документации индивидуального дозиметрического контроля. Контроль организации и учета индивидуальных доз облучения персонала, населения и пациентов по единым государственным статистическим формам. Единая государственная система контроля и учета доз облучения. Дозы облучения, подлежащие учету в государственном дозиметрическом регистре.

2. Радиационная эпидемиология

2.1. Оценка доз облучения в условиях штатной эксплуатации источников ионизирующего излучения

Предмет, метод и задачи радиационной эпидемиологии. Основные направления совершенствования радиационно-эпидемиологических исследований.

Формирование доз профессионального облучения в Республике Беларусь.

Оценка вклада в формирование суммарной годовой дозы облучения населения ИИИ, используемых в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и научно-исследовательских целях.

Оценка вклада в формирование суммарной годовой дозы облучения предприятий ядерной энергетики.

Квоты на облучение населения от выбросов и сбросов радионуклидов при нормальной эксплуатации атомных электростанций (АЭС). Граничные дозы облучения населения.

Биогенные глобальные радионуклиды: понятие, источники поступления в окружающую среду, особенности миграции, поведение в окружающей среде, поступление в организм человека, возможные биологические эффекты.

Атомная энергетика как один из источников поступления С-14 и Н-3 в среду обитания человека. Образование тритиевой воды и органически связанного трития, их вклад в формирование доз внутреннего облучения.

Оценка нормированных выбросов основных дозообразующих радионуклидов. Расчет активности продуктов питания и воды. Расчет ожидаемых годовых индивидуальных эффективных и коллективных доз облучения населения, проживающего на разном расстоянии от АЭС.

Радиационный контроль, радиационный и радиационно-гигиенический мониторинг как элементы безопасности Белорусской атомной электростанции.

2.2. Оценка доз облучения, формирующихся в условиях радиационных аварий

Радиационные аварии с промышленными ИИИ: формирование доз облучения пострадавших в зависимости от вида ИИИ, геометрии облучения, экранирования критических органов, путей поступления радиоактивных веществ в организм, загрязнения радионуклидами кожных покровов и одежды.

Общие критерии реагирования и соответствующие им допустимые уровни вмешательства, определяющие необходимость принятия защитных и других мер реагирования. Проведение медицинских и других мероприятий в целях предотвращения или сведения к минимуму тяжелых детерминированных эффектов при любых обстоятельствах, снижения риска стохастических эффектов и направленных на прекращение радиационной аварийной ситуации и переход к ситуации существующего облучения.

Обеспечение радиационной безопасности медицинского персонала организаций здравоохранения, оказывающего помощь пострадавшим с инкорпорированными радионуклидами и/или с загрязнением радионуклидами кожных покровов и одежды.

Обеспечение радиационной безопасности при проведении дезактивации пострадавших. Обеспечение радиационной безопасности при перемещении пострадавших в лечебном учреждении.

Радиационные аварии с медицинскими ИИИ. Роль клинического (госпитального) эпидемиолога в минимизации последствий радиационной аварии с открытыми радионуклидными ИИИ для пациентов организаций здравоохранения.

Порядок действий и мероприятий, проводимых при расследовании радиационных аварий. Объем работ, выполняемых на разных этапах ликвидации последствий радиационных аварий. Межведомственное сотрудничество при ликвидации радиационных аварий.

Классификация, характеристика и сущность основных методов радиационного контроля среды обитания человека, их роль в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия и радиационной безопасности населения.

2.3. Оценка риска воздействия на здоровье населения ионизирующего излучения в ситуациях планируемого и аварийного облучения

Риск в условиях деятельности человека. Закономерности восприятия риска. Анализ и оценка риска. Критерии приемлемости риска.

Модели оценки популяционного избыточного пожизненного риска онкологической заболеваемости, обусловленной действием ионизирующего излучения.

Использование количественных показателей пожизненного популяционного избыточного радиационного риска онкологической заболеваемости в работе эпидемиолога для сравнительной оценки рисков и выявления причин повышенной заболеваемости злокачественными

новообразованиями при одновременном воздействии на население различных вредных факторов среды обитания человека.

Заболеваемость в Республике Беларусь онкопатологией после аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Заболеваемость раком щитовидной железы у детей и взрослых вследствие воздействия радиоактивного йода, выброшенного из поврежденного реактора ЧАЭС: сроки появления патологии и их связь с дозами на щитовидную железу пострадавших, возрастная и половая зависимости, сравнение показателей заболеваемости с соседними странами. Ситуация с заболеваемостью раком щитовидной железы после аварии на Фукусимской АЭС (Япония).

Влияние радиации на общесоматическую заболеваемость. Эпидемиологические данные в отношении изменений показателей заболеваемости в Республике Беларусь после аварии на ЧАЭС, касающиеся заболеваний сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем. Дозовая зависимость и риск общесоматической заболеваемости.

Риск онкологических заболеваний, обусловленных действием ионизирующего излучения: виды, оценка приемлемости риска.

Процедура оценки популяционного избыточного пожизненного риска онкологической заболеваемости, связанной с длительным равномерным облучением тела в малых дозах от техногенных ИИИ с постоянной или изменяющейся во времени средней годовой дозой облучения населения, проживающего на территориях с повышенным уровнем радиоактивного загрязнения вследствие аварии на ЧАЭС:

выбор сценария облучения: облучение населения в течение года; облучение фиксированной когорты исходя из предположения дальнейшего проживания на рассматриваемой территории в течение ряда лет; облучение населения, проживавшего на рассматриваемой территории в течение ряда лет в любой период с 1987 года;

выбор возрастной группы облучаемого населения;

выбор варианта оценки ожидаемых последствий облучения: оценка текущей ситуации облучения (за счет облучения в течение одного календарного года); прогнозная оценка (за счет облучения в течение ряда последующих лет); ретроспективная оценка (за счет облучения в предшествующий период).

2.4. Оценка риска воздействия на здоровье персонала и пациентов медицинских радиологических процедур

Методика оценки радиационного риска от рентгенорадиологических исследований общего назначения (рентгенография, рентгеноскопия и флюорография), маммографии, рентгеновской компьютерной томографии, рентгеновской стоматологии, интервенционной рентгенологии и радионуклидной диагностики разных видов у пациентов различного пола и возраста.

Использование методики оценки радиационного риска для обоснования проведения диагностического исследования и информирования пациента о дозе облучения и рисках, обусловленных данной процедурой.

Шкала индивидуального пожизненного риска для здоровья пациента, связанного с медицинским облучением при проведении диагностических исследований или лечебных процедур.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА» ПРОФИЛЯ СУБОРДИНАТУРЫ
«КЛИНИЧЕСКАЯ (ГОСПИТАЛЬНАЯ) ЭПИДЕМИОЛОГИЯ»**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество часов		Количество часов самостоятельной работы студента	Средства обучения	Литература	Форма контроля знаний
		аудиторных часов	практических занятий				
1.	Основы правового обеспечения радиационной безопасности в Республике Беларусь	14		10			
1.1.	Обеспечение радиационной безопасности при проведении работ с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение, и с закрытыми радионуклидными источниками в организациях здравоохранения	7		5	1, 5, 6	1, 2, 3, 5, 9, 13, 15, 16, 19-21	1, 2, 4, 6
1.2.	Обеспечение радиационной безопасности при проведении медицинских радиологических процедур с использованием открытых радионуклидных источников	7		5	1, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 5, 9-11, 13, 19-21	1, 2, 4, 6, 7
2.	Радиационная эпидемиология	28		20			
2.1.	Оценка доз облучения, формирующихся в условиях штатной эксплуатации источников ионизирующего излучения	7		5	2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6, 9, 14, 19, 20	1, 3, 6
2.2.	Оценка доз облучения, формирующихся в условиях радиационных аварий	7		5	2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 5, 9, 12, 16, 19, 20	1, 3, 6
2.3.	Оценка риска воздействия на здоровье населения ионизирующего излучения в ситуациях планируемого	7		5	1, 5, 6	1, 2, 4, 5, 7, 8, 16, 17, 19	1, 3, 4, 6

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Средства обучения	Литература	Форма контроля знаний
		Количество аудиторных часов	практических занятий			
	и аварийного облучения					
2.4.	Оценка риска воздействия на здоровье персонала и пациентов медицинских радиологических процедур	7	5	1, 5, 6	1, 2, 4, 5, 7, 8 16, 18, 19	1, 3, 4, 5, 6, 7
	Всего часов	42	30			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**ЛИТЕРАТУРА****Основная:**

1. Радиационная гигиена : учебник / Л.А. Ильин, И.П. Коренков, Б.Я. Наркевич. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 416 с.

Дополнительная:

2. Лабораторные исследования в радиационной гигиене : пособие / А.Н. Стожаров [и др.]. - Минск : БГМУ, 2021. - 144 с.

3. Легеза, В.И. Радиобиология, радиационная физиология и медицина : Словарь-справочник / В.И. Легеза, И.Б. Ушаков, А.Н. Гребенюк, А.Е. Антушевич. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб : Фолиант, 2017. - 176 с.

4. Назарова, М.А. Прогноз рисков рака щитовидной железы у населения Столинского и Лунинецкого районов Брестской области, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. / М.А. Назарова, С.И. Хлебус, А.Н. Стожаров // Медицинский журнал. - 2020. - № 3. - С. 95-101.

5. Радиационная гигиена : пособие / А.Н. Стожаров [и др.]. - Минск : БГМУ, 2021. - 123 с.

6. Радиационная эпидемиология и гигиена [Электронный ресурс] / А.Г. Сыса, Н.М. Новикова, Е.Г. Бусько. - Электрон. дан. (4,6 МБ). - Минск : МГЭИ имени А.Д. Сахарова БГУ, 2017.

7. Стожаров, А.Н. Анализ заболеваемости раком щитовидной железы в Лунинецком районе Брестской области за 30-летний период после аварии на ЧАЭС / А.Н. Стожаров, А.Р. Аветисов // Военная медицина. - 2021. - № 1. - С. 58-68.

8. Стожаров, А.Н. Оценка радиационного риска рака щитовидной железы у жителей Беларуси, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. / А.Н. Стожаров, В.В. Хрусталева // Седьмая Международная научно-практическая конференция «BIG DATA and Advanced Analytics. BIG DATA и анализ высокого уровня», Минск, Республика Беларусь, 19-20 мая 2021 года. С. 118-124.

Нормативные правовые акты:

9. Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия» : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 № 37 : в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь от 29.11.2022 № 829.

10. ГОСТ ISO/IEC 17043 2013 Межгосударственный стандарт «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации». - 34 с.

11. МВИ.ГМ.1906-2020 Методика выполнения измерений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения дозиметрами и дозиметрами-радиометрами.

12. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС : Закон

Республики Беларусь от 26.05.2012 № 385-З.

13. О радиационной безопасности : Закон Республики Беларусь от 18.06.2019 № 198-З : с изменениями и дополнениями.

14. О регулировании безопасности при использовании атомной энергии : Закон Республики Беларусь от 10.10.2022 № 208-З.

15. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения : Закон Республики Беларусь от 07.01.2012 № 340-З : с изменениями и дополнениями.

16. Об утверждении порядка регистрации и контроля доз облучения персонала, аварийных работников и населения в рамках единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19.06.2017 № 668 : с изменениями и дополнениями.

17. Оценка радиационного риска у населения за счет длительного равномерного техногенного облучения в малых дозах: Методические указания МУ 2.1.10.3014-12. – Москва : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2012. – 26 с.

18. Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований : Методические рекомендации МР 2.6.1.0215-20. – Москва, 2020.

19. Положение о порядке установления и применения граничных доз облучения и референтных уровней : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.08.2020 № 881.

20. Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2013 № 137.

21. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации радиационных объектов : постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24.03.2020 № 168.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

При организации образовательного процесса используются традиционные методы преподавания учебной дисциплины: практические занятия, а также элементы управляемой самостоятельной работы студентов.

Образовательный процесс рекомендуется организовывать с использованием традиционных и современных образовательных технологий (технологий симуляционного обучения, разнообразных форм коммуникаций, вариативных моделей самостоятельной работы, тестовых систем оценивания уровня компетенций).

Практические занятия проводятся на базе кафедры радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» и отделений радиационной гигиены территориальных центров гигиены и эпидемиологии г. Минска, в составе которых есть отделения радиационной гигиены. На практических занятиях под

контролем преподавателя студенты самостоятельно проводят измерения МАЭД; осваивают методику радиационно-гигиенического обследования объектов, применяющих ИИИ в организациях здравоохранения; осваивают методологию гигиенической оценки радиоактивных выбросов; осваивают методику расчета и оценки пожизненного риска онкологических заболеваний при действии техногенных, в том числе медицинских, ИИИ; учатся правильно интерпретировать результаты лабораторных и инструментальных методов исследований, учатся оформлять первичную медицинскую документацию. Практическая подготовка обеспечивается решением студентами ситуационных задач, тестовых заданий, отработкой навыков использования распространенной дозиметрической и радиометрической аппаратуры, оформлением презентаций по результатам расчета и оценки пожизненного риска онкологических заболеваний при действии техногенных, в том числе медицинских, ИИИ.

Самостоятельная внеаудиторная работа заключается в изучении основной и дополнительной литературы, монографий и периодической литературы, подготовке сообщений, рефератов, презентаций и кратких докладов по наиболее актуальным проблемам радиационной гигиены, проработке тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение, подготовке к практическим занятиям, зачету, государственному экзамену.

Студенты знакомятся с безопасными условиями труда, международными требованиями и этическими нормами при проведении радиационно-гигиенического обследования радиационных объектов.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

1. Учетно-отчетные формы документов ЦГЭ по разделу радиационной гигиены.
2. Компьютерные программы для оценки нормированных и фактических выбросов основных дозообразующих радионуклидов в условиях штатной эксплуатации предприятий тепло- и электроэнергетики.
3. Дозиметры.
4. Радиометры.
5. Видеофильмы.
6. Презентации.

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценка учебных достижений студента осуществляется с использованием фонда оценочных средств и технологий учреждения образования. Фонд оценочных средств учебных достижений студента включает:

типовые задания в различных формах (устные, письменные, тестовые, ситуационные, симуляционные);

тематику рефератов;

документацию рентгенкабинета и отделения радиоизотопной диагностики;

алгоритмы проведения измерений.

Для диагностики компетенций используются следующие формы контроля знаний:

Устная форма:

1. Собеседование.

Письменная форма:

2. Тесты.

Устно-письменная форма:

3. Презентация.

4. Ситуационные задачи.

5. Зачет.

Техническая форма:

6. Электронные тесты.

Симуляционная форма:

7. Оценивание с использованием дозиметрической и радиометрической аппаратуры.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Проведение радиационного контроля, обработка и интерпретация результатов измерений: на рабочем месте персонала; индивидуального дозиметрического контроля.

2. Расчет и оценка избыточного пожизненного риска онкологической заболеваемости, связанной с длительным равномерным облучением человека в малых дозах от техногенных источников ионизирующего излучения.

3. Расчет и оценка избыточного пожизненного риска онкологической заболеваемости при проведении рентгенорадиологических исследований.

4. Составление плана корректирующих мероприятий в соответствии с результатами анализа доз облучения персонала и пациентов в организациях здравоохранения.

5. Проведение информационной работы среди пациентов организаций здравоохранения по вопросам обеспечения радиационной безопасности.

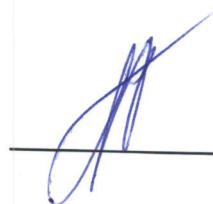
СОСТАВИТЕЛИ:

Заведующий кафедрой радиационной
медицины и экологии учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет», кандидат медицинских наук,
доцент



А.Р.Аветисов

Профессор кафедры радиационной
медицины и экологии учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет», доктор биологических наук,
профессор



А.Н.Стожаров

Старший преподаватель кафедры
радиационной медицины и экологии
учреждения образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»



Л.А.Квиткевич

Доцент кафедры радиационной медицины и
экологии учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет», кандидат
медицинских наук, доцент



Л.М.Шевчук

Старший преподаватель кафедры
радиационной медицины и экологии
учреждения образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»



М.А.Назарова

Старший преподаватель кафедры
радиационной медицины и экологии
учреждения образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»



О.А.Стаховская

Заведующий отделением радиационной
гигиены государственного учреждения
«Минский городской центр гигиены и
эпидемиологии»



Е.А. Макаршина

Оформление учебной программы и сопроводительных документов соответствует установленным требованиям.

Начальник отдела научно-методического обеспечения образовательного процесса
Управления образовательной деятельности
учреждения образования «Белорусский
государственный медицинский университет»

19.10 2023



Е.Н.Белая

Начальник Республиканского центра научно-методического обеспечения медицинского и фармацевтического образования
государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия
последипломного образования»

20.10 2023



Л.М.Калацей