

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»

С.П.Рубникович

26.06.2024

Рег. № УД-09/1-02-14/245 уч.

Контрольный
экземпляр



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности

1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»

Учебная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело», утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.01.2022 № 14; учебным планом учреждения образования по специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело», утвержденным 17.05.2022, регистрационный № L 79-1-002/уп/К.; учебным планом учреждения образования по специальности «Медико-профилактическое дело», утвержденным 30.04.2024, регистрационный № 7-07-0911-02/2425

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;

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

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

Е.А.Макаршина, врач-гигиенист (заведующий) отделения радиационной гигиены государственного учреждения «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

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

Н.И.Миклис, заведующий кафедрой экологической и профилактической медицины учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой радиационной медицины и экологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

(протокол № 12 от 25.04.2024);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

(протокол № 18 от 26.06.2024).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Экологическая медицина» – учебная дисциплина модуля «Радиационная и экологическая медицина», содержащая систематизированные научные знания о воздействии факторов окружающей среды, в том числе ионизирующих излучений, на состояние здоровья населения и формировании экологически обусловленной патологии.

Цель учебной дисциплины «Экологическая медицина» – формирование специализированной компетенции для обеспечения экологической безопасности и проведения мероприятий, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды его обитания.

Задачи учебной дисциплины «Экологическая медицина» состоят в формировании у студентов научных знаний о закономерностях воздействия факторов среды обитания на здоровье человека, рисках развития и патогенетических механизмах формирования экологически обусловленной патологии, методах проведения индивидуальной и популяционной профилактики заболеваний и патологических состояний, обусловленных хроническим низкодозовым воздействием физических, химических и биологических факторов; умений и навыков, необходимых для снижения степени воздействия факторов среды обитания и профилактики экологически обусловленных заболеваний.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Экологическая медицина», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Гигиена питания», «Профессиональные болезни».

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины, должен обладать следующей специализированной компетенцией: использовать знания о механизмах влияния природных и антропогенных факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, применять принципы формирования здорового образа жизни и рационального поведения в сложившейся экологической обстановке, оценивать риск здоровью населения при действии химических факторов окружающей среды.

В результате изучения учебной дисциплины «Экологическая медицина» студент должен

знать:

механизмы влияния природных и антропогенных факторов окружающей среды на здоровье человека;

этиологию, патогенез, клинические проявления экологически обусловленной патологии;

принципы снижения воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на население;

принципы формирования здорового образа жизни и рационального поведения в сложившейся экологической обстановке;

уметь:

проводить оценку риска для здоровья населения от воздействия неканцерогенных загрязняющих веществ и веществ, обладающих канцерогенным эффектом, в атмосферном воздухе и питьевой воде;

аргументировать и обосновывать проведение мероприятий, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды его обитания;

составлять план мероприятий в рамках проведения медицинской профилактики, направленных на сохранение здоровья населения в сложившейся экологической обстановке;

анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в области охраны окружающей среды;

владеть:

методикой оценки риска здоровью при действии факторов окружающей среды;

методикой проведения мероприятий по формированию здорового образа жизни и рациональному поведению в сложившейся экологической обстановке.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 120 академических часов, из них 74 аудиторных часа и 46 часов самостоятельной работы студента. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 8 часов лекций, 66 часов практических занятий.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (7 семестр).

Форма получения образования – очная дневная.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ

Код, название специальности	семестр	Количество часов учебных занятий						Форма промежуточной аттестации
		всего	аудиторных	из них			самостоятельных внеаудиторных	
				лекций	УСР	практических занятий		
1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»	7	120	75	9	-	66	45	зачет

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование темы	Количество часов аудиторных занятий	
	Лекций	Практических
1. Основы экологической медицины. Факторы окружающей среды	1,5	3
2. Действие физических факторов на организм и здоровье человека		3
3. Действие химических факторов на организм и здоровье человека	1,5	4
4. Действие биологических факторов на организм и здоровье человека		1
5. Наследственность и окружающая среда		1
6. Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы	1,5	12
7. Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы		12
8. Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения	1,5	12
9. Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека	1,5	12
10. Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения	1,5	3
11. Нормативные правовые основы охраны окружающей среды		3
Всего часов	9	66

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Основы экологической медицины. Факторы окружающей среды

Экологическая медицина (медицина окружающей среды): понятие, цели, задачи. История развития экологической медицины. Понятие о «средовых заболеваниях». Зависимость состояния окружающей среды от социально-экономического развития общества. Внимание, уделяемое общественностью и международными организациями, к предотвращению процессов, приводящих к загрязнению окружающей среды. Методы изучения влияния состояния окружающей среды на здоровье населения. Вклад различных факторов и возможные механизмы развития экологически зависимых заболеваний. Экологически зависимая заболеваемость населения. Влияние хронического воздействия подпороговых величин факторов окружающей среды на формирование экологически зависимой заболеваемости населения. Особенности подхода к диагностике, лечению и профилактике болезней с позиций экологической медицины.

Факторы окружающей среды: основные понятия, классификация. Характеристика абиотических и биотических факторов окружающей среды. Антропогенные факторы. Механизмы воздействия экологических факторов на

человека и человеческую популяцию. Адаптация человека к действию экологических факторов. Специфические и неспецифические механизмы защиты от неблагоприятного воздействия факторов внешней среды. Возможные последствия воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровье населения.

2. Действие физических факторов на организм и здоровье человека

Хронобиология и хрономедицина. Влияние видимой области солнечного спектра и освещенности на человека. Биологические ритмы. Регуляция циркадианного ритма. Причины развития, клинические проявления, профилактика и лечение аффективного сезонного расстройства. Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания.

Ультрафиолетовое излучение (УФИ): понятие, диапазоны спектра, их роль в формировании ответных реакций организма человека на действие излучения. Влияние УФИ на человека на субклеточном и клеточном уровне. Механизмы естественной защиты от повреждающего действия УФИ. Типы чувствительности кожи к УФИ. Детерминированные и стохастические последствия действия УФИ на человека. Оценка биологического действия УФИ. Модификация чувствительности организма человека к УФИ. Профилактика неблагоприятных последствий воздействия УФИ на человека.

Геоманнитные факторы. Механизм возникновения магнитных бурь. Механизм развития окислительного стресса. Реакция человека на действие геоманнитных факторов, профилактика их неблагоприятного воздействия. Метеочувствительность: понятие, классификация по степени тяжести клинических проявлений и по типам метеопатических реакций.

3. Действие химических факторов на организм и здоровье человека

Чужеродные химические вещества (ксенобиотики): понятие, классификация, общая характеристика. Миграция ксенобиотиков в биосфере. Свойства ксенобиотиков, определяющие их токсичность. Механизмы токсического действия. Токсикокинетика: резорбция ксенобиотиков, распределение в организме человека, метаболизм ксенобиотиков, экскреция.

Эффекторы эндокринной системы: понятие, классификация, источники, свойства, метаболизм и механизм действия, возможные последствия их длительного поступления в организм человека.

Множественная химическая чувствительность: понятие, причины развития, клинические проявления, лечебно-диагностическая тактика. Экоотоксикология.

4. Действие биологических факторов на организм и здоровье человека

Многообразие биологических факторов, воздействующих на организм человека. Патогенетические механизмы воздействия биологических факторов окружающей среды на организм человека. Токсиканты биологического происхождения (бактериальные токсины и микотоксины). Плесневые грибки, *Candida albicans* и их значение в возникновении средовых заболеваний. Экзорфины и их влияние на организм человека. Инсулинозависимый сахарный диабет. Гиперчувствительная пневмония и «болезнь легионеров». Клещи

домашней пыли. Возможные пути уменьшения воздействия на человека биологических факторов.

5. Наследственность и окружающая среда

Роль генетических факторов в возникновении экологически зависимых заболеваний у человека. Частота мутаций. Механизмы генотоксичности ксенобиотиков. Мутации на хромосомном уровне. Значение геномной нестабильности в возникновении заболеваний у человека. Соматические мутации и новообразования, значение онкогенов и генов-репрессоров новообразований. Процессы репарации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Определение мутационных спектров – скрининг генотоксичных ксенобиотиков окружающей среды. Окружающая среда ребенка: понятие, типы, специфика воздействия с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма. Мероприятия по предотвращению неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды в детских учреждениях.

6. Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы

Структура и состав атмосферы, источники ее загрязнения. Факторы загрязнения атмосферы. Экологическая оценка состояния воздушной среды в Республике Беларусь. Возможные медицинские последствия хронического воздействия основных компонентов, загрязняющих атмосферу, на организм человека в подпороговых концентрациях. Особенности пульмонотоксичности и гематотоксичности ксенобиотиков.

Химические превращения оксидов азота, серы и углерода в атмосфере. Смог: понятие, виды, условия развития. Химический смог и «кислотные» осадки: понятие, виды, действие на экосистемы и организм человека. Трансграничный перенос поллютантов. Фотохимический смог: понятие, условия развития, образование фотохимических окислителей, последствия их воздействия на организм человека. Оценка содержания фотохимических окислителей в атмосферном воздухе (на примере оценки содержания тропосферного озона).

Озоновый слой: характеристика, защитная функция. Условия и факторы, способствующие разрушению озонового слоя. Экологические и медицинские последствия уменьшения общего количества стратосферного озона.

«Парниковый» эффект: понятие, причины развития. Экологические и медицинские последствия глобального повышения температуры на планете.

Особенности загрязнения атмосферного воздуха в городах в условиях научно-технического прогресса; сопутствующие этому процессу изменения заболеваемости городского населения. Степень опасности промышленных выбросов для окружающей среды и здоровья населения. Оценка качества атмосферного воздуха и эколого-эпидемиологическая оценка риска для здоровья населения. Пути снижения влияния загрязнения атмосферного воздуха на состояние здоровья населения.

Участие Республики Беларусь в международных конвенциях и соглашениях по вопросам охраны атмосферного воздуха.

7. Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы

Гидросфера: понятие, характеристика. Факторы и источники естественного и антропогенного загрязнения гидросферы. Экологическая оценка состояния водных ресурсов Республики Беларусь. Критерии качества питьевой воды: эпидемиологическая безопасность, безвредность по химическому составу, благоприятные органолептические свойства, радиационная безопасность. Эвтрофикация водоемов: понятие, причины развития, последствия.

Характеристика и особенности действия ксенобиотиков, поступающих в организм человека с водой. Особенности нейротоксичности и нефротоксичности ксенобиотиков. Экологически зависимая заболеваемость населения, обусловленная загрязнением воды: заболевания, связанные с потреблением химически загрязненной воды; заболевания, связанные с употреблением воды, загрязненной микроорганизмами; заболевания, возникающие при контакте с загрязненной водой. Характеристика и применение методов качественного и количественного определения содержания ксенобиотиков в воде. Организация и проведение эпидемиологических исследований популяций людей, подвергающихся действию ксенобиотиков.

Пути снижения уровня экологически зависимой заболеваемости населения, обусловленной загрязнением воды.

8. Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения

Литосфера: понятие, структура. Экологическая характеристика почв Республики Беларусь. Структура и химический состав почвы; влияние особенностей почв республики на процессы миграции загрязнителей. Геомедицина – область экологической медицины. Понятие об эссенциальных и неэссенциальных элементах и их роли в возникновении заболеваний у человека. Избыток и недостаток элементов, их взаимодействие друг с другом; роль в формировании заболеваемости населения.

Миграция ксенобиотиков в биосфере. Особенности токсического действия ксенобиотиков при пероральном поступлении в организм человека.

Эндемические территории. Эндемические заболевания в Республике Беларусь. Нормативы потребления йода для различных групп населения. Эпидемиологические критерии йодной обеспеченности населения. Йоддефицитные расстройства у населения республики. Условия и факторы, способствующие формированию эндемического зоба, влияние ксенобиотиков на функцию щитовидной железы. Неспецифическая и специфическая профилактика эндемического зоба.

Основные источники и последствия загрязнения почвы. Экологические и медицинские последствия интенсивного проведения агротехнических и агрохимических мероприятий, загрязнения почв сточными водами, выхлопными газами, радиоактивными элементами, отходами производства и потребления.

Нитриты и нитраты: химическая характеристика, источники поступления в организм человека, метаболизм, механизм повреждающего действия, медицинские последствия их поступления в организм человека, роль в развитии заболеваний в детском возрасте. N-нитрозосоединения: химическая

характеристика, источники поступления, механизмы действия, медицинские последствия их поступления в организм человека.

Характеристика продуктов питания: состав, основные ксенобиотики, поступающие в организм человека с продуктами питания (пестициды, микотоксины, удобрения, соли тяжелых металлов, канцерогены, радионуклиды и другие), соединения, формирующие органолептические качества продуктов, биологически активные вещества. Оценка качественного состава продуктов питания и содержания в них различных пищевых добавок. Генетически модифицированные организмы и продукты питания: понятие, возможные риски для окружающей среды и здоровья человека, обеспечение биобезопасности. Особенности гепатотоксичности ксенобиотиков, поступающих в организм человека с продуктами питания.

Детоксикация ксенобиотиков: понятие, фазы. Химическая модификация ксенобиотиков. Система микросомального окисления. Цитохром P-450. Основные пути окисления гидрофобных субстратов. Понятие о метаболической активации. Ингибиторы и индукторы микросомального окисления. Конъюгация ксенобиотиков; ферменты, участвующие в реакциях конъюгации, регуляция их активности.

Профилактика возможных неблагоприятных последствий поступления ксенобиотиков с продуктами питания в организм человека. Мероприятия, направленные на предупреждение загрязнения пищевых продуктов чужеродными химическими веществами с учетом их токсичности, кумулятивных свойств и устойчивости в окружающей среде. Агрохимические и агротехнические мероприятия, способствующие снижению загрязнения продуктов питания вредными химическими веществами.

9. Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека

Экологическая характеристика среды жилых и общественных помещений. Физические, химические, биологические факторы внутренней среды помещений, влияющие на состояние здоровья человека.

Характеристика неионизирующих электромагнитных излучений (НИЭМИ). Международная классификация электромагнитных волн по частотам. Использование НИЭМИ в медицине. Механизмы взаимодействия НИЭМИ с биологическими структурами.

Медицинские аспекты воздействия НИЭМИ на организм человека. Электрочувствительность: определение понятия, распространенность среди населения, клинические проявления. Последствия действия НИЭМИ на нервную, эндокринную, иммунную и репродуктивную системы. Электромагнитные поля (электросмог): понятие, источники, особенности, снижение неблагоприятных последствий его воздействия на население. Радиотелефония. Мобильная связь: принципы, особенности влияния пульсирующего излучения на организм человека. Электромагнитная совместимость.

Особенности нормирования воздействия НИЭМИ на население. Оценка электромагнитной обстановки в жилых помещениях.

Табачный дым: характеристика, токсическое действие продуктов сгорания табака на человека; медицинские последствия активного и пассивного курения. Природный газ и продукты его сгорания, токсическое действие на человека. Летучие органические соединения: понятие, источники поступления во внутреннюю среду жилых помещений, возможные медицинские последствия хронического действия на организм человека. Ионизация воздушной среды помещений.

«Синдром больного здания»: понятие, причины развития, проявления (сенсорное раздражение, раздражение кожи, астенические и специфические реакции).

Мероприятия, направленные на создание благоприятной для жизни среды в жилых и общественных помещениях.

10. Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения

Мониторинг: понятие и виды мониторинга. Системы глобального и локального мониторинга. Экологический мониторинг. Национальная система мониторинга окружающей среды. Социально-гигиенический мониторинг: понятие, цели, задачи, этапы.

Анализ получаемой в процессе мониторинга информации, прогнозирование возможного развития ситуации.

Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения: метод моделирования на животных, наблюдение за населением (анкетно-опросный метод, обработка статистических данных, эпидемиологические исследования).

Оценка риска для здоровья при действии факторов окружающей среды. Относительный риск. Уровни риска. Понятие о приемлемом риске. Риск рефлекторного действия. Канцерогенный риск. Оценка риска здоровью человека, обусловленного загрязнением окружающей среды: понятие, этапы, модели оценки дозозависимых реакций организма на действие канцерогенных веществ. Алгоритм расчета относительного канцерогенного риска и числа дополнительных случаев онкологических заболеваний, обусловленных загрязнением окружающей среды. Оценка приемлемости риска.

11. Нормативные правовые основы охраны окружающей среды

Биологические ресурсы: понятие, классификация, характеристика; значимость для биосферы. Экологические и медицинские последствия интенсивного вовлечения лесных экосистем в хозяйственную деятельность. Особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, национальные парки, их значимость для биосферы и человека. Национальная экологическая сеть. Биосферный резерват. Рекреационные ресурсы: понятие, значение их правильного использования для восстановления трудоспособности.

Основные принципы экологического права. Природоохранное и природоресурсное законодательство. Право граждан на охрану здоровья, на благоприятную окружающую среду и на возмещение вреда, причиненного нарушением этого права. Ответственность за нарушение норм экологического права. Международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»
МОДУЛЯ «РАДИАЦИОННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Практический навык	Формы контроля	
		лекций	практических		практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
7 семестр						
		9				
1	Основы экологической медицины. Факторы окружающей среды. Действие физических факторов на организм и здоровье человека	1,5				
2	Действие химических и биологических факторов на организм и здоровье человека. Наследственность и окружающая среда	1,5				
3	Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы и гидросферы	1,5				
4	Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения	1,5				
5	Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека	1,5				
6	Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения. Нормативные правовые основы охраны окружающей среды	1,5				
	Практические занятия		66			
1	Основы экологической медицины. Факторы окружающей среды. Пути и меры профилактики неблагоприятного воздействия на организм и здоровье человека электромагнитных излучений ультрафиолетового и видимого спектра		6	Оценка биологического действия УФИ	решение ситуационных задач* отчет по практическому	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания

2	<p>Пр.р. «Оценка биологического действия УФИ (определение безопасного времени воздействия и оценка риска развития рака кожи от воздействия УФИ)»</p> <p>Действие на организм и здоровье человека гелио-геомагнитных и метеорологических факторов. Действие на организм и здоровье человека химических и биологических факторов. Пр.р. «Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания»</p>		6	<p>Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания</p>	<p>отчет по практическому упражнению</p>	<p>Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания</p>
3	<p>Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы. Источники и факторы загрязнения атмосферы. Глобальные экологические последствия загрязнения атмосферы. Пр.р. «Определение и оценка содержания озона в атмосферном воздухе»</p>		6	<p>Определение и оценка содержания озона в атмосферном воздухе</p>	<p>отчет по лабораторной работе</p>	<p>Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания</p>
4	<p>Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы. Медицинские последствия загрязнения атмосферы. Пр.р. «Оценка риска для здоровья населения от воздействия канцерогенных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»</p>		6	<p>Оценка риска для здоровья населения от воздействия канцерогенных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.</p>	<p>отчет по практическому упражнению</p>	<p>Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания</p>
5	<p>Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы. Источники и факторы загрязнения гидросферы. Глобальные проблемы и экологические последствия загрязнения гидросферы. Пр.р. «Количественное определение и оценка содержания сульфатов в питьевой воде»</p>		6	<p>Количественное определение и оценка содержания сульфатов в питьевой воде</p>	<p>отчет по лабораторной работе</p>	<p>Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания</p>
6	<p>Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы. Медицинские последствия загрязнения гидросферы. Пр.р. «Эпидемиологические исследования</p>		6	<p>Организация и проведение эпидемиологических исследований популяций</p>	<p>отчет по практическому упражнению</p>	<p>Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания</p>

7	<p>популяции людей, подвергающихся воздействию ксенобиотиков при помощи метода «случай-контроль»</p> <p>Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения. Источники и факторы загрязнения литосферы. Экологические и медицинские последствия загрязнения литосферы. Эндемические заболевания.</p>		людей, подвергающихся воздействию ксенобиотиков		творческого задания
8	<p>Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения. Источники ксенобиотиков в пищевых продуктах «Оценка качественного состава продуктов питания и содержания в них различных пищевых добавок»</p>	6	Оценка качественного состава продуктов питания и содержания в них различных пищевых добавок	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита реферата (доклада, презентации)
9	<p>Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека. Влияние физических факторов жилых помещений на здоровье человека</p> <p>Пр.р. «Оценка электромагнитной обстановки в жилых помещениях»</p>	6	Оценка электромагнитной обстановки в жилых помещениях	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
10	<p>Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека. Влияние химических факторов жилых помещений на здоровье человека.</p> <p>Пр.р. «Оценка канцерогенного риска при пероральном и ингаляционном поступлении ксенобиотиков»</p>	6	Оценка канцерогенного риска при пероральном и ингаляционном поступлении ксенобиотиков	решение ситуационных задач*	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
11	<p>Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения</p> <p>Нормативные правовые основы охраны окружающей среды</p>	6			Опрос*, электронный тест, решение ситуационных задач, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания

* является обязательной формой текущей аттестации

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Маврищев, В. В. Экология : учебник / В. В. Маврищев. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 524 с.

Дополнительная:

2. Экологическая медицина : пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 "Лечебное дело" : [в 2 ч.]. Ч. 1 : / И. И. Бурак [и др.] ; М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО "Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т". - Витебск : [ВГМУ], 2018. - 190 с.

Нормативные правовые акты:

3. Об охране окружающей среды : Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 № 1982-ХІІ : с изменениями и дополнениями.

4. О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду : Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-З : с изменениями и дополнениями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям;
- подготовку к зачету по учебной дисциплине;
- изучение тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение задач;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку отчетов;
- составление обзора научной литературы по заданной теме;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, графики, таблицы, газеты и пр.);
- изготовление макетов, лабораторно-учебных пособий;
- составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Для диагностики компетенций используются следующие формы текущей аттестации:

- электронный тест;

опрос;
защита реферата (доклада, презентации);
защита творческого задания;
решение ситуационных задач;
отчет по практическому упражнению;
отчет по лабораторной работе.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Линейный (традиционный) метод;
активные (интерактивные) методы:
проблемно-ориентированное обучение PBL (Problem-Based Learning);
обучение на основе клинического случая CBL (Case-Based Learning).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

Наименование практического навыка	Форма контроля практического навыка
Оценка биологического действия УФИ	решение ситуационных задач; отчет по практическому упражнению
Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания	отчет по практическому упражнению
Определение и оценка содержания озона в атмосферном воздухе	отчет по лабораторной работе
Количественное определение и оценка содержания сульфатов в воде	отчет по лабораторной работе
Организация и проведение эпидемиологических исследований популяций людей, подвергающихся действию ксенобиотиков	отчет по практическому упражнению
Оценка качественного состава продуктов питания и содержания в них различных пищевых добавок	отчет по практическому упражнению
Оценка электромагнитной обстановки в жилых помещениях	отчет по практическому упражнению
Оценка риска для здоровья населения от воздействия неканцерогенных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	отчет по практическому упражнению
Оценка канцерогенного риска при пероральном и ингаляционном поступлении ксенобиотиков	решение ситуационных задач

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Гигиена питания	Общей гигиены	Замечаний и предложений нет	Рекомендовать к утверждению, протокол № <u>12</u> от <u>25.04.2024</u>
Профессиональные болезни	1-я кафедра внутренних болезней	Замечаний и предложений нет	Рекомендовать к утверждению, протокол № <u>12</u> от <u>25.04.2024</u>

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»

О.А.Стаховская

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

Врач-гигиенист (заведующий) отделения радиационной гигиены государственного учреждения «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии»

Е.А.Макаршина

Оформление учебной программы и сопроводительных документов соответствует установленным требованиям.

Декан медико-профилактического факультета учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

А.В.Гиндюк

26.06 2024

Методист учебно-методического отдела Управления образовательной деятельности учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

С.А.Янкович

26.06 2024