

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«РАДИАЦИОННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА»

название

для специальности 1-79 01 02 «Педиатрия»

на 2024/2025 учебный год

Дополнения и изменения	Основание
1. Внесены изменения в информационно-методическую часть согласно приложению № 1	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024
2. Внесены изменения в учебно-методическую карту согласно приложению № 2	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденных Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры радиационной медицины и экологии  
(протокол № 1 от 30.08.2024)

Заведующий кафедрой радиационной медицины и экологии

А.Р.Аветисов

УТВЕРЖДАЮ

Декан педиатрического факультета

Н.И.Панулина



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

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

2. Радиационная медицина : учебник / А.Н. Стожаров [и др.]; под редакцией профессора А.Н. Стожарова. – Минск : Новое знание, 2024. – 189 с. : ил.

#### Дополнительная:

3. Ильин, Л. А. Радиационная гигиена / Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 416 с.

4. Архангельский, В. И. Радиационная гигиена. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. И. Архангельский, И. П. Коренков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 368 с.

5. Радиационная медицина : пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И. И. Бурак, О. А. Черкасова, С. В. Григорьева, Н. И. Миклис. – Витебск : ВГМУ, 2018. – 206 с.

6. Экологическая медицина : пособие для студентов учреждений высш. 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:

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

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

9. О радиационной безопасности : Закон Республики Беларусь от 18.06.2019 № 198-З.

10. Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной безопасности» : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213.

11. 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.

**12. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Радиационная и экологическая медицина»:**

<https://etest.bsmu.by/course/view.php?id=653>



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

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ:**

подготовка тематических докладов, рефератов, презентаций;  
конспектирование первоисточников (сборников документов,  
монографий, учебных изданий и др.);  
составление тестов для организации взаимоконтроля;  
оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды,  
плакаты, графики, таблицы, газеты и пр.).

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:**

собеседование;  
тестирование;  
защита реферата;  
выступление с докладом, презентацией.

Приложение № 3

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

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Управляемая самостоятельная работа студента (УСР)	Литература	Практический навык	Формы контроля	
		лекций	практических (лабораторных или семинаров)				практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
4 семестр								
	Лекции							
	1.1. Основы экологической медицины. Экологические факторы	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	1.2. Действие физических факторов на организм и здоровье человека							электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	1.6. Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы			1,5				электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	1.7. Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы							
	1.8. Влияние состояния атмосферы и качества продуктов питания на здоровье населения	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	1.10. Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения			1,5				электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	1.11. Нормативные правовые основы							



	охраны окружающей среды						презентации)
	Практические (лабораторные) занятия						
1.	Основы экологической медицины. Факторы окружающей среды. Экологически зависимая заболеваемость населения. Пр.р.: «Адаптация человека к действию экологических факторов»	2	1, 6, ЭУМК	Определение адаптационного потенциала организма	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
2.	Факторы окружающей среды. Действие физических факторов окружающей среды на организм и здоровье человека: влияние видимой области солнечного спектра и освещенности на человека. Пр.р.: «Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания»	2	1, 6, ЭУМК	Оценка риска развития сезонного эмоционального заболевания	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
3.	Действие физических факторов окружающей среды на организм и здоровье человека: воздействие ультрафиолетового излучения на организм человека Пр.р.: «Оценка биологического действия УФИ»	2	1, 6, ЭУМК	Оценка биологического действия УФИ	решение ситуационных задач* отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
4.	Влияние ультрафиолетового излучения на человека. Стохастические и детерминированные последствия воздействия УФИ. Геомагнитные факторы. Пр.р.: «Биологические ритмы. Суточный ритм температуры и пульса человека»	2	1, 6, ЭУМК	Биологические ритмы. Суточный ритм температуры и пульса человека	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	



5.	Действие химических факторов на организм и здоровье человека. Лабораторная работа: «Эпидемиологические исследования популяций людей, подвергавшихся действию ксенобиотиков при помощи метода «случай-контроль»	2	1, 6, ЭУМК	Организация и проведение эпидемиологических исследований популяций людей, подвергавшихся действию ксенобиотиков	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
6.	Действие биологических факторов на организм и здоровье человека. Патогенетические механизмы воздействия биологических факторов.	2	1, 6, ЭУМК			Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
7.	Наследственность и окружающая среда. Роль генетических факторов в возникновении экологически зависимой патологии человека	2	1, 6, ЭУМК			Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания, коллоквиум*
8.	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»	2	1, 6, ЭУМК	Определение и оценка содержания озона в атмосферном воздухе	отчет по лабораторной работе	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
9.	Экологические и медицинские последствия загрязнения атмосферы. Медицинские последствия загрязнения атмосферы.	2	1, 6, ЭУМК	Оценка риска для здоровья населения от воздействия	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации),



	Пр.р. «Оценка риска для здоровья населения от воздействия неканцерогенных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе»				неканцерогенных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.		защита творческого задания
10.	Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы. Источники и факторы загрязнения гидросферы. Глобальные проблемы и экологические последствия загрязнения гидросферы.	2	1, 6, ЭУМК				Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
11.	Экологические и медицинские последствия загрязнения гидросферы. Медицинские последствия загрязнения гидросферы. Пр.р. «Количественное определение и оценка содержания сульфатов в питьевой воде»	2	1, 6, ЭУМК	Количественное определение и оценка содержания сульфатов в питьевой воде	отчет по лабораторной работе		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
12.	Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения. Источники и факторы загрязнения литосферы. Экологические и медицинские последствия загрязнения литосферы. Эндемические заболевания. Характеристика продуктов питания. Пр.р.: «Оценка состава пищевых продуктов»	2	1, 6, ЭУМК	Оценка состава пищевых продуктов	отчет по практическому упражнению		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
13.	Влияние состояния литосферы и качества продуктов питания на здоровье населения. Профилактика возможных неблагоприятных последствий поступления	2	1, 6, ЭУМК				Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого



	ксенобиотиков с продуктами питания в организм человека.					задания, коллоквиум*
14.	Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека. Экологическая характеристика среды жилых и общественных помещений. Пр.р.: «Оценка электромагнитной обстановки в помещении»	2	1, 6, ЭУМК	Оценка электромагнитной обстановки в жилых помещениях	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
15.	Медицинские аспекты влияния внутренней среды помещений на состояние здоровья человека. Неионизирующие электромагнитные излучения, как фактор внутренней среды помещений. Пр.р.: «Оценка канцерогенного риска при пероральном и ингаляционном поступлении ксенобиотиков»	2	1, 6, ЭУМК	Оценка канцерогенного риска при пероральном и ингаляционном поступлении ксенобиотиков	решение ситуационных задач*	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
16.	Мониторинг окружающей среды и состояния здоровья населения	2	1, 6, 7, 8, ЭУМК			Опрос*, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
17.	Нормативные правовые основы охраны окружающей среды	2	1, 6, 7, 8, ЭУМК			Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
5 семестр						
Лекции						
	2.1. Основы действия ионизирующих	1,5				электронный тест,



излучений							защита реферата (доклада, презентации)
2.2. Уровни облучения населения. Радиационный фон Земли 2.3. Формирование дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
2.4. Медико-биологические последствия облучения. Радиочувствительность 2.5. Радиационные поражения человека	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
2.7. Контроль радиационной безопасности 2.8. Снижение лучевых нагрузок на население	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
<b>Практические (лабораторные) занятия</b>							
1. Основы действия ионизирующих излучений. Радиоактивность. Стадии формирования лучевого поражения. Пр.р.: «Расчет и оценка времени, необходимого для достижения объектами окружающей среды заданной активности»	2			2, 3, 5, ЭУМК	Расчет и оценка времени, необходимого для достижения объектами окружающей среды заданной активности	решение ситуационных задач	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
2. Основы действия ионизирующих излучений. Радиационная биохимия макромолекул. Методы регистрации ионизирующих излучений. Дозиметрия. Дозы Пр.р.: «Сравнительная характеристика	2			2, 3, 5, ЭУМК	Выбор устройства измерения в зависимости от цели исследования	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания



	приборов радиационного контроля»					
3.	Уровни облучения населения. Радиационный фон Земли. Естественный радиационный фон	2	2, 3, 5, ЭУМК			Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
4.	Уровни облучения населения. Радиационный фон Земли. Техногенно измененный радиационный фон. Пр.р.: «Оценка мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения»	2	2, 3, 5, ЭУМК	Оценка мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения дозиметром- радиометром МКС-6130А	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
5.	Формирование дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС. Радиационные аварии: понятие, стадии развития. Формирование доз облучения населения. Пр.р.: «Оценка содержания радиоактивного цезия в организме человека»	2	2, 3, 5, ЭУМК	Оценка содержания радиоактивного цезия в организме человека	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
6.	Формирование дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС. Характеристика основных дозообразующих радионуклидов. Радиационная обстановка в Республике Беларусь в настоящее время. Пр.р.: «Расчет и оценка годовой эффективной дозы внешнего	2	2, 3, 5, ЭУМК	Оценка годовой эффективной дозы внешнего облучения населения за счет радионуклидов чернобыльского выброса	решение ситуационных задач*	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания



	облучения населения за счет радионуклидов чернобыльского выброса»						
7.	Медико-биологические последствия облучения. Радиочувствительность. Реакции тканей на облучение.	2	2, 3, 5, ЭУМК				Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
8.	Радиационные поражения человека. Виды облучения. Лучевые поражения: зависимость от вида и условий воздействия. Местные лучевые повреждения. Индивидуальная дозиметрия Пр.р.: «Определение индивидуальной эквивалентной дозы с помощью индивидуальных дозиметров»	2	2, 3, 5, ЭУМК	Определение индивидуальной эквивалентной дозы дозиметром ДКС-АТ3509А	отчет по практическому упражнению		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
9.	Радиационные поражения человека. Радиационные синдромы. Острая лучевая болезнь Пр.р.: «Анализ гемограммы при острой лучевой болезни»	2	2, 3, 5, ЭУМК	Анализ гемограммы при острой лучевой болезни	решение ситуационных задач*		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
10.	Радиационные поражения человека: хроническая лучевая болезнь	2	2, 3, 5, ЭУМК				Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
11.	Детерминированные и стохастические последствия облучения. Состояние здоровья населения Республики Беларусь	2	2, 3, 5, ЭУМК	Сравнительная характеристика детерминированных и	отчет по практическому упражнению		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации),



	после аварии на Чернобыльской АЭС, диспансеризация Пр.р.: «Сравнительная характеристика детерминированных и стохастических эффектов облучения»				стохастических эффектов облучения		защита творческого задания, коллоквиум*
12.	Контроль радиационной безопасности. Нормативные правовые основы радиационной безопасности. Принципы радиационной безопасности и их практическое применение	2		2, 3, 5, ЭУМК			Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
13.	Контроль радиационной безопасности. Понятие об источниках ионизирующих излучений. Методы защиты от ионизирующего излучения при выполнении работ с источниками ионизирующих излучений. Медицинское облучение. Снижение дозовых нагрузок на пациентов в рентгенодиагностике. Пр.р.: «Расчет защиты расстоянием при использовании источников ионизирующего излучения»	2		2, 3, 5, 9, 10, ЭУМК	Расчет защиты расстоянием при использовании источников ионизирующего излучения	Решение ситуационных задач	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
14.	Снижение лучевых нагрузок на население. Ситуации аварийного облучения. Критерии для принятия решения по защите населения при радиационных авариях. Снижение годовой эффективной дозы внешнего облучения. Пр.р.: «Оценка радиационного воздействия на население за счет хронического перорального и ингаляционного поступления	2		2, 3, 5, 10, 11, ЭУМК	Оценка радиационного воздействия на население за счет хронического перорального и ингаляционного поступления радионуклидов в организм	Решение ситуационных задач*	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания



	радионуклидов в организм»					
15.	Снижение лучевых нагрузок на население. Снижение годовой эффективной дозы внутреннего облучения. Принципы проживания населения на загрязненных радионуклидами территориях. Пр.р.: «Разработка комплекса мероприятий по снижению годовой эффективной дозы внешнего и внутреннего облучения»	2	2, 3, 5, ЭУМК	Разработка комплекса мероприятий по снижению годовой эффективной дозы внешнего и внутреннего облучения	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания

\* является обязательной формой текущей аттестации (помечается форма контроля, за которую отметку получит каждый студент)