

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«РАДИАЦИОННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА» МОДУЛЬ «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ»

название

для специальности 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»

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 медико-профилактического факультета

А.В.Гиндюк



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Мавришев, В. В. Экология : учебник / В. В. Мавришев. – 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 : ВІТМУ, 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. орден Дружбы народов мед. ун-т". – Витебск : [ВІТМУ], 2018. – 190 с.

#### Нормативные правовые акты:

7. Об охране окружающей среды : Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 № 1982-XII : 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 № 399-3.
9. О радиационной безопасности : Закон Республики Беларусь от 18.06.2019 № 198-3.
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.

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

<https://etest.bsmtu.by/course/view.php?id=577>  
<https://etest.bsmtu.by/course/view.php?id=579>

# 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» МОДУЛЬ «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ»**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Управляемая самостоятельная работа студента (УСР)	Література	Практический навык	Формы контроля	
		лекций	практических (лабораторных или семинаров)				практического навыка	текущей / промежуточной аттестации
9 семестр								
	Лекции							
	2.1. Основы действия ионизирующих излучений	3						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	2.2. Уровни облучения населения. Радиационный фон Земли	1,5						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	2.3. Медико-биологические последствия облучения. Радиочувствительность	1,5		1,5				электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
	2.4. Контроль радиационной безопасности	3						электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)

2.5. Радиационные аварии. Формирование дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС	1,5						
2.6. Снижение лучевых нагрузок на население	1,5		1,5				электронный тест, защита реферата (доклада, презентации)
Практические (лабораторные) занятия							
1. Основы действия ионизирующих излучений. Радиоактивность Стадии формирования лучевого поражения. Радиационная биохимия макромолекул. Пр.р.: «Расчет и оценка времени, необходимого для достижения объектами окружающей среды заданной активности»	6	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. Методы регистрации ионизирующих излучений. Дозиметрия. Дозы Пр.р.: «Сравнительная характеристика приборов радиационного контроля»	6	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		
3. Уровни облучения населения. Радиационный фон Земли. Естественный и техногенно измененный радиационный фон. Пр.р.: «Оценка мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения»	6	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		
4. Радиочувствительность. Практическая работа: «Оценка ожидаемой дозы внутреннего облучения по результатам обследования на счетчиках излучения	6	2, 3, 5, ЭУМК	Алгоритм оценки ожидаемой дозы внутреннего облучения	Решение ситуационных задач	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита		



	человека (СИЧ)»						творческого задания
5.	3.2. Радиационные поражения человека. Практическая работа: «Сортировка пострадавших по степени тяжести на основании жалоб и внешних проявлений лучевого повреждения»	6	2, 3, 5, ЭУМК	Сортировка пострадавших по степени тяжести на основании жалоб и внешних проявлений лучевого повреждения	Решение ситуационных задач Договая игра		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
6.	Детерминированные и стохастические последствия облучения. Пр.р.: «Сравнительная характеристика детерминированных и стохастических эффектов облучения»	6	2, 3, 5, ЭУМК	Сравнительная характеристика детерминированных и стохастических эффектов облучения	отчет по практическому упражнению		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
7.	Контроль радиационной безопасности. Нормативные правовые основы радиационной безопасности. Принципы радиационной безопасности и их практическое применение Практическая работа: «Индивидуальная дозиметрия»	6	2, 3, 4, 9, 10 ЭУМК	Оценка результатов индивидуального дозиметрического контроля	отчет по практическому упражнению		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
8.	Контроль радиационной безопасности. Понятие об источниках ионизирующих излучений. Методы защиты от ионизирующего излучения при выполнении работ с источниками ионизирующих излучений. Практическая работа: а) «Расчет защиты расстоянием при использовании источников ионизирующего излучения», б) «Расчет годовой эффективной дозы внешнего облучения, формирующейся у населения за счет радионуклидов чернобыльского выброса (расчет по мощности амбиентного эквивалента дозы)»	6	2, 3, 4, 9, 10, 11 ЭУМК	Расчет защиты расстоянием при использовании источников ионизирующего излучения Оценка годовой эффективной дозы внешнего облучения, формирующейся у населения за счет радионуклидов чернобыльского выброса	Решение ситуационных задач Решение		Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
9.	Радиационные аварии. Формирование	6	2, 3, 5,	Оценка	Решение		Опрос, электронный



	дозовых нагрузок на население Республики Беларусь после аварии на Чернобыльской АЭС. Практическая работа: «Расчет и оценка годовой эффективной дозы внутреннего облучения населения за счет перорального поступления радионуклидов чернобыльского выброса»				10 ЭУМК	радиационного воздействия на население за счет хронического перорального и ингаляционного поступления радионуклидов в организм	ситуационных задач*	тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
10.	Снижение лучевых нагрузок на население. Практическая работа: «Расчет и оценка суммарной годовой эффективной дозы, формирующейся у населения за счет радионуклидов чернобыльского выброса»				2, 3, 5, ЭУМК	Разработка комплекса мероприятий по снижению годовой эффективной дозы внешнего облучения	Отчет по практическому упражнению*	Опрос*, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
11.	Снижение лучевых нагрузок на население. Практическая работа: «Проведение санитарно-просветительской работы по снижению лучевых нагрузок на население»		6		2, 3, 5, ЭУМК	Проведение санитарно-просветительской работы по снижению лучевых нагрузок на население	Отчет по практическому упражнению*	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания, экзамен

#### 10 семестр

Практические (лабораторные) занятия								
1.	Государственный санитарный надзор в области радиационной гигиены Практическая работа: «Расчет стационарных средств радиационной защиты рентгеновского кабинета».		7		2, 3, 10, 11, ЭУМК	Расчет стационарных средств радиационной защиты рентгеновского кабинета	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания
2.	Государственный санитарный надзор за радиационными объектами. ГСН за объектами, работающими с устройствами, генерирующими ионизирующее излучение		7		2, 3, 10, 11, ЭУМК	Оценка результатов радиационного контроля в рентгенкабинете	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита



	(УГИИ), и закрытыми радионуклидными источниками (ЗРНИ) Практическая работа: «Оценка результатов радиационного контроля в рентгенкабинете»						творческого задания
3.	Государственный санитарный надзор за радиационными объектами. Анализ обеспечения радиационной безопасности на объектах, эксплуатирующих УГИИ. Практическая работа: «Оформление заключения по обеспечению радиационной безопасности работы рентгеновского кабинета»	7	2, 3, 10, 11, ЭУМК	Оформление заключения по обеспечению радиационной безопасности работы рентгеновского кабинета	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
4.	Государственный санитарный надзор за радиационными объектами. Принципы осуществления санитарного надзора за промышленными объектами, использующими УГИИ и ЗРНИ. Практическая работа: «Поиск источника ионизирующего излучения прибором МКС-АТ 1125»	7	2, 3, 4, 10, 11, ЭУМК	Поиск источника ионизирующего излучения прибором МКС-АТ 1125	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
5.	Государственный санитарный надзор за радиационными объектами. Санитарный надзор на этапе проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию объектов, работающих с открытыми источниками ионизирующих излучений (ОРИ). Практическая работа: «Установление класса работ с ОРИ»; «Оценка результатов дозиметрического контроля объектов, работающих с ОРИ»	7	2, 3, 4, 10, 11, ЭУМК	Установление класса работ с ОРИ Оценка результатов дозиметрического контроля объектов, работающих с ОРИ	Отчет по практическому упражнению Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
6.	Государственный санитарный надзор за радиационными объектами. Санитарный надзор на этапе эксплуатации объектов, работающих с ОРИ. Практическая работа: «Измерение индивидуальной эквивалентной дозы	7	2, 3, 4, 10, 11, ЭУМК	Измерение индивидуальной эквивалентной дозы дозиметром ДКС-АТ3509А	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	



7.	дозиметром ДКС-АТ3509А».						
7.	Государственный санитарный надзор за объектами ядерной энергетики. Практическая работа: «Идентификация гамма-излучающих радионуклидов спектрометром МКС-АТ6102А».	7	2, 3, 10, 11, ЭУМК	Идентификация гамма-излучающих радионуклидов спектрометром МКС-АТ6102А	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
8.	Охрана окружающей среды от радиоактивных загрязнений Практическая работа: «Оценка результатов обследования граждан на счетчиках излучения человека»	7	2, 3, 7, 9, ЭУМК	Оценка результатов обследования граждан на счетчиках излучения человека	Отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
9.	Предупреждение радиационных аварий и ликвидация их последствий. Мероприятия ГСН по предупреждению и ликвидации последствий аварии на радиационном объекте Практическая работа: «Определение удельной активности Cs-137, Sr-90, K-40 в продуктах питания β-γ-спектрометром МКС-АТ1315».	7	2, 3, 10, 11, ЭУМК	«Определение удельной активности Cs-137, Sr-90, K-40 в продуктах питания β-γ-спектрометром МКС-АТ1315».	отчет по практическому упражнению	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
10.	Предупреждение радиационных аварий и ликвидация их последствий. Задачи территориальных центров гигиены и эпидемиологии Практическая работа: «Реагирование в случае радиационной аварии».	7	2, 3, 10, 11, ЭУМК	Реагирование в случае радиационной аварии	Деловая игра	Опрос, электронный тест, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания	
11.	Радиационно-гигиенический и социально-гигиенический мониторинг в Республике Беларусь Практическая работа: «Расчет риска развития стохастических эффектов»	7	2, 3, ЭУМК	Оценка избыточного относительного радиационного риска развития стохастических эффектов	Решение ситуационных задач*	Опрос, электронный тест*, защита реферата (доклада, презентации), защита творческого задания, зачет	

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