

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Контрольный  
экземпляр**

**УТВЕРЖДАЮ**



Первый проректор, профессор

И.Н.Мороз

24.06.2023

Рас. № УД-01-25/2324/уч.

**ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ**

**Учебная программа учреждения образования  
по учебной дисциплине для специальности:**

**1-79 01 01 «Лечебное дело»**

Учебная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-79 01 01 «Лечебное 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 01 «Лечебное дело», утвержденном 27.06.2023, регистрационный № 7-07-0911-01/2324.

#### **СОСТАВИТЕЛИ:**

А.И.Алешкевич, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

Т.Ф.Тихомирова, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

Г.А.Алесина, старший преподаватель кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

#### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»;

А.М.Юрковский, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, доцент

#### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (протокол № 23 от 12.05.2023);

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

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Лучевая диагностика и лучевая терапия» – учебная дисциплина модуля «Терапевтический модуль 1», содержащая систематизированные научные знания о методах лучевой диагностики и лучевой терапии, используемых в медицине.

Цель учебной дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия» – формирование специализированных компетенций для проведения обследования пациентов с применением лучевых методов диагностики, выявления основных лучевых симптомов и синдромов заболеваний человека при комплексном использовании методик лучевой визуализации и лучевой терапии.

Задачи учебной дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия» состоят в формировании у студентов научных знаний о диагностических возможностях методов лучевой диагностики; основных понятиях лучевой диагностики, лучевых симптомах и синдромах, об алгоритме использования лучевых исследований при выявлении патологических процессов внутренних органов, костей и суставов; об основных принципах и методах лучевой терапии злокачественных новообразований и неопухолевых заболеваний; умений и навыков, необходимых для:

определения метода лучевой диагностики, проекции и области исследования;

интерпретации результатов методов лучевой диагностики;

формулировки заключения по результатам лучевых методов исследования.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Внутренние болезни», «Хирургические болезни», «Травматология и ортопедия», «Неврология и нейрохирургия», «Медицина катастроф», «Фтизиопульмонология», «Эндокринология» и др.

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия» должен обладать следующей специализированной компетенцией:

обследовать пациентов с применением лучевых методов диагностики, выявлять основные лучевые симптомы и синдромы заболеваний человека при комплексном использовании методик лучевой визуализации и лучевой терапии.

В результате изучения учебной дисциплины «Лучевая диагностика и лучевая терапия» студент должен

**знать:**

виды и свойства ионизирующих излучений;

принципы защиты от воздействия ионизирующих излучений;

физико-технические основы лучевой диагностики и лучевой терапии;

диагностические возможности лучевых методов визуализации;

симптомы и синдромы патологических процессов внутренних органов, костей и суставов, выявляемые с помощью различных методов лучевой

диагностики;

правила медицинской этики и деонтологии;

**уметь:**

планировать и проводить коммуникативное взаимодействие;

анализировать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения, связанные с оказанием медицинской помощи;

определять показания и противопоказания к лучевым методам исследования;

определять метод лучевой диагностики, проекцию и область исследования;

интерпретировать результаты различных методов лучевой диагностики;

**владеть:**

навыками оформления протокола исследования;

навыками формулировки заключения на основании данных, полученных в результате лучевых методов исследования;

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 138 академических часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 20 часов лекций (в том числе 7 часов управляемой самостоятельной работы (УСР)), 66 часов практических занятий, 52 часов самостоятельной работы студента.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме дифференцированного зачета (бсеместр).

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 (в т.ч. УСР)	УСР	практических занятий		
1-79 01 01 «Лечебное дело»	5	68	45	12	4	33	23	Дифференцированный зачет
	6	70	41	8	3	33	29	

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела (темы)	Количество часов аудиторных занятий	
	лекций (в т.ч. УСП)	практических
<b>1. Лучевая терапия</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
1.1. Физические и биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии	2	3
1.2. Принципы и методы лучевой терапии	2	6
<b>2. Лучевая диагностика</b>	<b>16</b>	<b>57</b>
2.1. Основы и принципы радионуклидной диагностики	2	3
2.2. Радионуклидная диагностика в медицине. Радионуклидное исследование печени и почек	-	9
2.3. Физико-технические основы -ультразвукового исследования Применение в медицине.	2	6
2.4. Физико-технические основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии Применение в медицине	2	6
2.5. Методы лучевой диагностики. Рентгенологические методы исследования	2	6
2.6. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Рентгенологическая семиотика травматических повреждений костей и суставов	2	3
2.7. Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов	2	6
2.8. Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгеновская анатомия органов грудной полости. Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости.	2	9
2.9. Лучевые методы исследования пищеварительной системы. Рентгеновская анатомия органов желудочно-кишечного тракта. Рентгенологическая семиотика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта	2	9
<b>Всего часов</b>	<b>20</b>	<b>66</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## 1. Лучевая терапия

## 1.1. Физические и биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии

Введение в учебную дисциплину «Лучевая диагностика и лучевая терапия». История развития. Место лучевой диагностики и лучевой терапии в комплексе медицинских знаний и ее связи с другими науками. Медицинская этика и деонтология.

Закон радиоактивного распада. Виды распадов. Излучения и источники, применяемые в медицине, их природа и свойства. Основы и принципы дозиметрии. Понятие о дозах. Единицы измерения дозы, мощности дозы и радиоактивности. Задачи дозиметрической службы. Принципы защиты от вредного биологического действия ионизирующих излучений.

## **1.2. Принципы и методы лучевой терапии**

Определение показаний, абсолютных и относительных противопоказаний к лучевой терапии. Принципы лучевой терапии злокачественных опухолевых и неопухолевых процессов. Классификация методов лучевой терапии. Обоснование выбора метода и используемых устройств. Принцип выбора вида лечения и определение лечебных методов воздействия (комплексов). Выбор параметров лучевого воздействия: режима и методики облучения, суммарной поглощенной дозы, ритма облучения. Осложнения лучевой терапии: лучевые реакции и лучевые повреждения.

Составление плана лучевой терапии злокачественных новообразований.

## **2. Лучевая диагностика**

### **2.1. Основы и принципы радионуклидной диагностики**

Радиофармацевтический препарат: определение, требования, источники получения.

Радионуклидная диагностика: определение, принципы. Классификация методов радионуклидной диагностики. Показания и противопоказания к проведению исследования.

Структура и оснащение отделения радионуклидной диагностики, организация работы. Высокотехнологичные методы радионуклидной диагностики: однофотонная эмиссионная компьютерная томография, позитронно-эмиссионная томография.

### **2.2. Радионуклидная диагностика в медицине. Радионуклидное исследование печени и почек**

Использование радионуклидной диагностики в медицине. Возможности применения методов радионуклидной диагностики с целью выявления заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, эндокринной системы. Применение радионуклидной диагностики в онкологии, показания и противопоказания.

Методы радионуклидной диагностики для оценки функционального и морфологического состояния печени и почек. Показания к проведению исследования. Подготовка пациентов к радионуклидным исследованиям печени и почек. Показатели динамических радионуклидных методов исследования печени и почек в норме и при патологических состояниях. Оценка морфологического состояния печени и почек с помощью радионуклидных методов диагностики.

Анализ результатов динамических и статических методов радионуклидной диагностики печени, почек, щитовидной железы, скелета.

### **2.3. Физико-технические основы ультразвукового исследования. Применение в медицине**

Физические основы ультразвука. Частота ультразвуковых колебаний, период и длина волны. Характеристика ультразвуковых волн, их свойства

(проникающая способность, отражение, поглощение, рассеивание).  
Пьезоэффект

Общая схема эхоимпульсного ультразвукового прибора и приборов для доплерографии. Разрешающая возможность и типы ультразвуковых датчиков. Формирование ультразвукового изображения

Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Основные термины, используемые при проведении ультразвукового исследования: эхонегативное образование, эхопозитивное образования, акустическая тень. Определение показаний к ультразвуковому исследованию. Роль ультразвукового метода при исследовании детей и беременных.

Алгоритм описания ультразвукового изображения.

#### **2.4. Физико-технические основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Применение в медицине**

Физико-технические основы компьютерной томографии (КТ). Определение показаний и противопоказаний для проведения КТ. Дозовые нагрузки и радиационная защита при проведении КТ. Компьютерная томографическая семиотика патологических изменений головного и спинного мозга, легких и средостения, паренхиматозных органов.

Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии (МРТ). Определение показаний и противопоказаний для проведения МРТ. Магнитно-резонансная томографическая семиотика патологических изменений органов головного и спинного мозга, органов грудной клетки, печени, почек, мягких тканей.

Анализ результатов КТ и МРТ пациентов с заболеваниями головного и спинного мозга, легких и средостения, паренхиматозных органов.

#### **2.5. Методы лучевой диагностики. Рентгенологические методы исследования.**

Роль и значение лучевой диагностики в решении профессиональных задач, ее место в системе медицинского образования и в подготовке врача. Классификация и основные характеристики методов лучевой диагностики.

Устройство рентгенологического отделения. Рентгеновская аппаратура. Свойства рентгеновского излучения, используемые в диагностических целях. Принцип получения рентгеновского изображения. Характеристика рентгеновского изображения. Классификация и основные характеристики основных и специальных рентгенологических методов исследования.

Анализ основных и специальных методов рентгенологического исследования: рентгенографии, методов искусственного контрастирования, линейной и компьютерной томографии.

#### **2.6. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Рентгенологическая семиотика травматических повреждений костей и суставов**

Методы лучевого исследования костей и суставов. Рентгеновская анатомия костно-суставной системы в норме. Проекция исследования костей и суставов. Классификация переломов и вывихов костей. Рентгенологическая

семиотика травматических повреждений костей и суставов. Особенности повреждений в детском и старческом возрасте. Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении. Рентгенологическая диагностика осложнений заживления травматических повреждений костей и суставов.

Анализ результатов исследования и методика описания рентгеновских изображений при травматических повреждениях костей и суставов.

### **2.7. Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов**

Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов: изменение формы кости, размера кости, костной структуры, рентгеновской суставной щели.

Рентгенологические симптомы воспалительных заболеваний скелета: остеомиелит, туберкулез костей и суставов. Рентгенологические признаки доброкачественных и первичных злокачественных новообразований костей. Рентгенологические признаки вторичного злокачественного поражения костей.

Анализ результатов исследования и методика описания рентгеновских изображений при воспалительных заболеваниях костей и суставов, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов.

### **2.8 Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгеновская анатомия органов грудной полости. Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости.**

Рентгеновская анатомия органов грудной полости. Методы лучевого исследования. Интерпретация важнейших рентгенологических синдромов болезней легких: обширное и ограниченное затемнение (просветление) легочного поля, очаговая, круглая и кольцевидная тень, легочная диссеминация, патологические изменения корня и легочного рисунка, нарушение бронхиальной проходимости. Лучевая диагностика при травматических повреждениях и неотложных состояниях органов грудной полости. Инородные тела бронхов.

Алгоритм анализа и оформление протокола исследования органов грудной клетки в норме и при патологии: синдроме обширного и ограниченного затемнения (просветления) легочного поля, очаговой, круглой и кольцевидной тени, легочной диссеминации.

### **2.9 Лучевые методы исследования органов пищеварительной системы. Рентгеновская анатомия органов желудочно-кишечного тракта. Рентгенологическая семиотика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта.**

Рентгеновская анатомия органов желудочно-кишечного тракта. Методы рентгенологического исследования пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, тонкого и толстого кишечника. Методика двойного и тройного контрастирования. Фармакологические пробы. Интерпретация основных рентгенологических синдромов и симптомов патологических изменений пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, тонкого и толстого кишечника. Неотложная рентгенологическая диагностика инородных тел.



Рентгенологическая диагностика патологических изменений пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника, неотложных состояний брюшной полости.

Определение методов лучевых исследований органов желудочно-кишечного тракта. Алгоритм оформления протокола исследования органов брюшной полости.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ» ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ 1**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний
		лекций (в т.ч. УСР)	УСР	практических		
<b>5 семестр</b>						
1.	<b>Лучевая терапия</b>	4	1,5	9	7	
1.1	Физические и биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии	2	1	3	2	Контрольный опрос; контрольная работа;
1.2	Принципы и методы лучевой терапии	2	0,5		1	
	Принципы лучевой терапии. Показания, противопоказания			3	2	Контрольный опрос; доклады с оформлением презентации.
	Методы лучевой терапии. Осложнения лучевой терапии			3	2	Решение ситуационных задач, компьютерные тесты; доклады с оформлением презентации.
2.	<b>Лучевая диагностика</b>	16	5,5	57	45	
2.1	Основы и принципы радионуклидной диагностики	2	0,5	3	2	Контрольный опрос, компьютерные тесты.
2.2	Радионуклидная диагностика в медицине			3	2	Контрольный опрос, доклады с оформлением презентации.
	Радионуклидное исследование печени			3	1	Контрольный опрос, решение ситуационных задач

	Радионуклидное исследование почек			3	1	Контрольный опрос, решение ситуационных задач
2.3	Физико-технические основы ультразвукового исследования. Применение в медицине. Физико-технические основы ультразвукового исследования..	2	0,5		1	
	Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Применение ультразвукового исследования в медицине.			3	2	Контрольный опрос, доклады с оформлением презентации.
2.4	Физико-технические основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Применение в медицине	2	0,5		1	Решение ситуационных задач, компьютерные тесты.
	Физико-технические основы компьютерной томографии. Применение в медицине			3	2	решение ситуационных задач, доклады с оформлением презентации.
	Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии. Применение в медицине			3	2	решение ситуационных задач, доклады с оформлением презентации.
2.5	Методы лучевой диагностики. Рентгенологические методы исследования	2	1		1	
<b>6 семестр</b>						
2.5	Методы лучевой диагностики. Применение в медицине. Устройство рентгенологического отделения. Рентгеновская аппаратура. Рентгенологические методы исследования.			3	2	Контрольный опрос; контрольная работа, компьютерные тесты.
2.6	Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Рентгенологическая семиотика травматических повреждений костей и суставов	2	0,5	3	3	Контрольный опрос, решение ситуационных задач.
2.7	Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний,	2	0,5		1	

	доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов								
	Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов	3	2	3					Контрольный опрос, решение ситуационных задач.
	Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов	3	3						Контрольный опрос, решение ситуационных задач, компьютерные тесты.
2.8	Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгеновская анатомия грудной полости. Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости. Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгеновская анатомия органов грудной полости.	2	1					1	Контрольный опрос.
	Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости.	3	2						Решение ситуационных задач.
	Лучевая диагностика при травматических повреждениях и неотложных состояниях органов грудной полости	3	2						Решение ситуационных задач, компьютерные тесты.
2.9	Лучевые методы исследования органов пищеварительной системы Рентгеновская анатомия органов желудочно-кишечного тракта Рентгенологическая семиотика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта	2	1					1	
	Лучевые методы исследования пищевода и желудка. Рентгеновская анатомия пищевода и желудка. Рентгенологическая семиотика заболеваний пищевода и желудка	3	2						Контрольный опрос, решение ситуационных задач.
	Лучевые методы исследования тонкого и толстого	3	2						Контрольный опрос, решение

кишечника. Рентгеновская анатомия тонкого и толстого кишечника. Рентгенологическая семиотика заболеваний тонкого и толстого кишечника Итоговое занятие по разделам «Лучевая терапия», «Лучевая диагностика»					ситуационных задач, компьютерные тесты.  Дифференцированный зачет
--	--	--	--	--	---

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная:

1. Лучевая диагностика и лучевая терапия: учебное пособие / под ред. А.И. Алешкевича. – Минск : Новое знание, 2017. – 382 с.

#### Дополнительная:

2. Лучевое исследование костно-суставного аппарата: учебно-методическое пособие / В.В. Рожковская [и др.] – Минск: БГМУ, 2015. – 80 с.

3. Лучевое исследование органов дыхания и диагностика заболеваний легких: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Тихомирова [и др.] – Минск: БГМУ, 2016. – 48 с.

4. Лучевое исследование органов пищеварения: учебно-методическое пособие. – Минск: БГМУ, 2016. – 48 с.

5. Основы и принципы лучевой диагностики: учебно-методическое пособие/ А.И. Алешкевич [и др.] – Минск: БГМУ, 2015. – 60 с.

6. Основы радионуклидной диагностики: учебно-методическое пособие / С.Л. Качур, [и др.] – Минск: БГМУ, 2019. - 39 с

7. Компьютерный контроль знаний по общим вопросам радионуклидной диагностики: тесты / А.И Алешкевич [и др.] – Минск: БГМУ, 2018. – 40 с.

#### Нормативные правовые акты:

8. О здравоохранении: Закон Республики Беларусь от 18.06.1993 № 2435-ХІІ: с изменениями и дополнениями.

9. О радиационной безопасности: Закон Республики Беларусь от 18.06.2019 года № 198-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 дифференцированному зачету по учебной дисциплине;
- проработку тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение ситуационных задач;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- конспектирование учебной литературы;
- составление обзора научной литературы по заданной теме;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты);

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

### **Основные формы организации управляемой самостоятельной работы:**

написание и презентация реферата;  
выступление с докладом;  
изучение тем и проблем, не выносимых на лекции;  
компьютерное тестирование;  
подготовка и участие в активных формах обучения.

### **Контроль управляемой самостоятельной работы осуществляется в виде:**

контрольной работы;  
итогового занятия в форме устного собеседования, письменной работы,  
тестирования;  
обсуждения и проверки рефератов;  
оценки устного ответа на вопрос, сообщения, доклада;  
проверки конспектов первоисточников, монографий и статей;  
индивидуальной беседы.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ**

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

#### **Устная форма:**

собеседование;  
контрольный опрос  
доклады с оформлением презентации

#### **Письменная форма:**

тесты;  
контрольная работа;  
решение ситуационных задач;

#### **Устно-письменная форма:**

дифференцированный зачет

#### **Техническая форма:**

компьютерные тесты

### **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Линейный (традиционный) метод (лекция, практические занятия);  
активные (интерактивные) методы:  
проблемно-ориентированное обучение PBL (Problem-Based Learning);  
командно-ориентированное обучение TBL (Team-Based Learning);  
обучение на основе клинического случая CBL (Case-Based Learning);  
научно-ориентированное обучение RBL (Research-Based Learning).

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ,**

1. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме ограниченного затемнения.
2. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме круглой тени.
3. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме кольцевидной тени.
4. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме обширного (тотального, субтотального) затемнения.
5. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме обширной легочной диссеминации.
6. Интерпретация результатов рентгенологического исследования органов грудной полости при синдроме тотального (субтотального) просветления.
7. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при неотложных состояниях органов грудной полости.
8. Интерпретация результатов ультразвукового исследования щитовидной железы.
9. Интерпретация результатов ультразвукового исследования пациентов с заболеваниями желчного пузыря.
- 10.
11. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при травматических повреждениях костей и суставов и составление протокола исследования.
12. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при воспалительных заболеваниях костей и суставов (остеомиелит – острый, хронический, туберкулез).
13. Интерпретация результатов рентгенологического исследования доброкачественных и первичных злокачественных новообразований костей и суставов.
14. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при неотложных состояниях брюшной полости и составление протокола исследования.
15. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при язвенной болезни желудка.
16. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при доброкачественном и злокачественном новообразовании желудка.
17. Интерпретация результатов рентгенологического исследования при доброкачественном и злокачественном новообразовании толстого кишечника.
18. Интерпретация результатов КТ-исследования пациентов с черепно-мозговыми травмами (эпидуральными и субдуральными гематомами головного мозга).



19. Интерпретация результатов радионуклидных методов исследования печени.
20. Интерпретация результатов радионуклидных методов исследования почек.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

1. Негатоскопы.
2. Компьютеры.
3. Планшеты
4. Наборы рентгеногамм.
5. Наборы сканограмм и сцинтиграмм.
6. Наборы иллюстраций с результатами гаммахронографии печени и почек
7. Комплекты иллюстраций ультразвуковых исследований
8. Комплекты иллюстраций результатов компьютерной и магнитно-резонансной томографий

### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ**

#### **5 СЕМЕСТР**

- 1 Физические и биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии.
- 2 Принципы и методы лучевой терапии.
- 3 Основы и принципы радионуклидной диагностики.
- 4 Физико-технические основы ультразвукового исследования. Применение в медицине.
- 5 Физико-технические основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Применение в медицине
- 6 Методы лучевой диагностики. Рентгенологические методы исследования.

#### **6 СЕМЕСТР**

1. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Рентгенологическая семиотика травматических повреждений костей и суставов.
2. Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов.
3. Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости.
4. Лучевые методы исследования пищеварительной системы. Рентгеновская анатомия органов желудочно-кишечного тракта. Рентгенологическая семиотика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ****5 СЕМЕСТР**

- 1 Физические и биологические основы лучевой диагностики и лучевой терапии.
- 2 Принципы лучевой терапии. Показания, противопоказания.
- 3 Методы лучевой терапии. Осложнения лучевой терапии.
- 4 Основы и принципы радионуклидной диагностики.
- 5 Радионуклидная диагностика в медицине.
- 6 Радионуклидное исследование печени.
- 7 Радионуклидное исследование почек.
- 8 Физико-технические основы ультразвукового исследования
- 9 Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Применение ультразвукового исследования в медицине.
- 10 Физико-технические основы компьютерной томографии. Применение в медицине
- 11 Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии. Применение в медицине

**6 СЕМЕСТР**

1. Методы лучевой диагностики. Применение в медицине. Устройство рентгенологического отделения. Рентгеновская аппаратура.
2. Рентгенологические методы исследования
3. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Рентгенологическая семиотика травматических повреждений костей и суставов.
4. Рентгенологическая семиотика патологических процессов костей и суставов.
5. Рентгенологические признаки воспалительных заболеваний, доброкачественных и злокачественных новообразований костей и суставов
6. Лучевые методы исследования органов грудной полости. Рентгеновская анатомия органов грудной клетки.
7. Рентгенологическая семиотика патологических процессов органов грудной полости.
8. Лучевая диагностика при травматических повреждениях и неотложных состояниях органов грудной полости.
9. Лучевые методы исследования пищевода и желудка. Рентгеновская анатомия пищевода и желудка. Рентгенологическая семиотика заболеваний пищевода и желудка.
10. Лучевые методы исследования тонкого и толстого кишечника. Рентгеновская анатомия тонкого и толстого кишечника. Рентгенологическая семиотика заболеваний тонкого и толстого кишечника.
11. Итоговое занятие по разделам «Лучевая терапия», «Лучевая диагностика».

## 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)
Внутренние болезни	1-я кафедра внутренних болезней	Замечаний нет	протокол № 23 от 12.05.2023
Неврология и нейрохирургия	Нервных и нейрохирургических болезней	Замечаний нет	протокол № 23 от 12.05.2023
Фтизиопульмонология	Фтизиопульмонологии	Замечаний нет	протокол № 23 от 12.05.2023

## СОСТАВИТЕЛИ:

Заведующий кафедрой лучевой диагностики и  
лучевой терапии учреждения образования  
«Белорусский государственный медицинский  
университет», кандидат медицинских наук,  
доцент

 А.И.Алешкевич

Доцент кафедры лучевой диагностики и  
лучевой терапии учреждения образования  
«Белорусский государственный медицинский  
университет», кандидат медицинских наук,  
доцент

 Т.Ф.Тихомирова

Старший преподаватель кафедры лучевой  
диагностики и лучевой терапии учреждения  
образования «Белорусский государственный  
медицинский университет»

 Г.А.Алесина

Оформление учебной программы и сопроводительных документов  
соответствует установленным требованиям.

Декан лечебного факультета учреждения  
образования «Белорусский государственный  
медицинский университет»

24.06 2023

 А.И.Волотовский

Методист отдела научно-методического  
обеспечения образовательного процесса  
учреждения образования «Белорусский  
государственный медицинский  
университет»

24.06 2023

 С.А.Янкович