

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Медицинский институт  
Кафедра госпитальной хирургии с курсом травматологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Н. И. Воронин  
«20» января 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.1.1 Лучевая терапия

Направление подготовки/специальность: 31.05.01 - Лечебное дело

Профиль/направленность/специализация: Лечебное дело

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Врач-лечебник

год набора: 2019

**Авторы программы:**

Кандидат медицинских наук, Готов Иван Иванович

Кандидат медицинских наук, Емельянова Наталия Владимировна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 - Лечебное дело (уровень специалитета) (приказ Министерства образования и науки РФ от «09» февраля 2016 г. № 95).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии «29» декабря 2020 г. Протокол № 13

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Медицинского института, Протокол от «20» января 2021 г. № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Специалиста.....	9
3. Объем и содержание дисциплины.....	9
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	14
5. (модуля).....	19
6. дисциплины.....	21
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	21

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

ПК-5 Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

ПК-7 Готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участие в проведении медико-социальной экспертизы, констатация биологической смерти человека

### 1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

#### - медицинская

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов
- диагностика неотложных состояний
- диагностика беременности
- проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации
- участие в проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья

#### - организационно-управленческая

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях
- создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала
- ведение медицинской документации в медицинских организациях
- организация проведения медицинской экспертизы
- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам
- соблюдение основных требований информационной безопасности

### 1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Знания и умения, необходимые для формирования трудового действия / компетенции
	ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	<p>Знает и понимает:</p> <p>современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов; основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>применять современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов; основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач</p> <p>Владеет:</p> <p>применять современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов; основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач</p>
<p>- А Оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению в амбулаторных условиях, не предусматривающих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения, в том числе на дому при вызове медицинского работника</p> <p>- А/02.7 Проведение обследования пациента с целью установления диагноза</p>	ПК-5 Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	<p>Знает и понимает:</p> <p>методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного, современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных (включая СКТ, МРТ, эндоскопические, рентгенологические методы, ультразвуковую диагностику); противопоказания к лучевым методам диагностики</p> <p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>провести опрос больного и/или родственников и получить полную информацию о заболевании; составить план лабораторных и инструментальных исследований и интерпретировать полученные результаты; распознавать основные виды лучевых изображений с указанием объекта исследования и основных анатомических структур; сформулировать клинический диагноз.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками, помогающими диагностировать патологическое состояние, на основе полученной информации, и наметить дополнительные методы обследования.</p>
<p>- А Оказание первичной медико-санитарной помощи взрослому населению в амбулаторных условиях, не предусматривающих</p>	ПК-7 Готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участие в проведении медико-социальной	<p>Знает и понимает:</p> <p>правила проведения экспертизы временной нетрудоспособности; организацию врачебной комиссии; правила констатации биологической смерти человека.</p>

круглосуточного медицинского наблюдения и лечения, в том числе на дому при вызове медицинского работника - А/02.7 Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	экспертизы, констатация биологической смерти человека	<p>Умеет (способен продемонстрировать):</p> <p>составлять алгоритм проведения экспертизы временной нетрудоспособности, констатации биологической смерти человека.</p> <p>Владеет:</p> <p>методиками определения временной нетрудоспособности, биологической смерти человека; навыками заполнения медицинской документации по временной нетрудоспособности</p>
---	---	---

#### 1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения									
		Очная (семестр)									
		1	2	3	4	5	7	9	10	12	
1	Биология	+	+								
2	Биоорганическая химия		+								
3	Биохимия			+	+						
4	Математика	+									
5	Медицинская антропология			+							
6	Медицинская генетика							+			
7	Медицинская радиология						+				
8	Медицинская физика	+									
9	Микробиология, вирусология				+	+					
10	Нормальная физиология			+	+						
11	Паразитология					+					
12	Фармакогнозия										+
13	Физиотерапия								+		
14	Химия	+									

ПК-5 Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения											
		Очная (семестр)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Лучевые методы визуализации клинических данных"							+					
2	Акушерство и гинекология							+	+	+			
3	Анатомия	+	+	+									
4	Биоорганическая химия		+										
5	Биохимия			+	+								
6	Введение во внутреннюю медицину						+						
7	Геронтология			+									
8	Гигиена				+	+							
9	Госпитальная терапия									+	+	+	+
10	Госпитальная хирургия									+	+	+	
11	Дерматовенерология										+		
12	Детская хирургия												+
13	Иммунология					+							
14	Инфекционные болезни									+	+		
15	Лучевая диагностика					+							
16	Медицинская генетика									+			
17	Медицинская радиология							+					
18	Неврология, нейрохирургия								+				
19	Общая хирургия					+	+						
20	Онкология, лучевая терапия												+
21	Основы клинической биохимии				+								
22	Оториноларингология							+					
23	Офтальмология									+			
24	Паллиативная помощь										+		
25	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия					+	+	+					
26	Патологическое акушерство												+
27	Патофизиология, клиническая патофизиология					+	+	+					
28	Педиатрия								+	+	+		

29	Поликлиническая педиатрия											+
30	Поликлиническая терапия								+	+	+	
31	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+		+		+			
32	Пропедевтика внутренних болезней				+	+	+					
33	Психиатрия, медицинская психология							+	+			
34	Современные методы в хирургии										+	
35	Стоматология								+			
36	Травматология и ортопедия									+	+	
37	Урология							+				
38	Факультетская терапия, профессиональные болезни						+	+				
39	Факультетская хирургия						+	+				
40	Фтизиатрия											+
41	Эндокринология							+				

участие в проведении медико-социальной экспертизы, констатация биологической смерти человека

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения										
		Очная										
		(семестр)										
		2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Адаптационная дисциплина для инвалидов и лиц с ОВЗ "Лучевые методы визуализации клинических данных"					+						
2	Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия									+		
3	Введение во внутреннюю медицину				+							
4	Геронтология		+									
5	Госпитальная терапия							+	+	+	+	
6	Госпитальная хирургия							+	+	+		



7	Клиническая практика								+		+
8	Лучевая диагностика			+							
9	Медицинская радиология					+					
10	Общественное здоровье и здравоохранение				+						
11	Паллиативная помощь								+		
12	Поликлиническая терапия							+	+	+	
13	Правовые основы деятельности врача	+									
14	Психиатрия, медицинская психология						+	+			
15	Судебная медицина									+	
16	Травматология и ортопедия								+	+	
17	Факультетская терапия, профессиональные болезни					+	+				
18	Факультетская хирургия					+	+				
19	Фтизиатрия										+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Лучевая терапия» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 31.05.01 - Лечебное дело.

Дисциплина «Лучевая терапия» изучается в 7 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>72</b>
Контактная работа	52
Лекции (Лекции)	18
Лабораторные (Лаб. раб.)	34
Самостоятельная работа (СР)	20
Зачет	-

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Лаб .	СР	
		О	О	О	
7 семестр					

1	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии	2	2	2	устный опрос
2	Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.	2	4	3	подготовка и защита презентаций
3	Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом	2	4	3	решение ситуационных задач
4	Методы лучевой терапии.	2	4	2	подготовка и защита
5	Методы внутритканевой лучевой терапии.	2	4	2	контрольный срез/ письменная контрольная
6	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях.	2	4	2	устный опрос
7	Осложнения лучевой терапии.	2	4	2	подготовка и защита
8	Лучевые реакции и повреждения.	2	4	2	устный опрос
9	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	2	4	2	подготовка и защита презентаций ; контрольный срез/письменная

## **Тема 1. История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии**

### **Лекция.**

Вводная лекция.

Открытие рентгеновского излучения и радиоактивности. Пьер Кюри. Антуан Анри Беккерель. Открытие естественных и искусственных радионуклидов. Первое лечебное использование естественных и искусственных радионуклидов. Первые аппараты для лучевой терапии.

## **Лабораторные работы.**

### **Лабораторное занятие**

Ознакомительная лабораторная работа. Техника безопасности. Открытие рентгеновского излучения и радиоактивности. Пьер Кюри. Антуан Анри Беккерель. Открытие естественных и искусственных радионуклидов. Первое лечебное использование естественных и искусственных радионуклидов. Первые аппараты для лучевой терапии.

### **Задания для самостоятельной работы.**

### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

## **Тема 2. Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация.

Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления. Аппараты для контактного облучения. Рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные). Ускорители электронов. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями. Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения. Влияние расстояния. Влияние временного фактора. Ширмы, контейнеры и др. Техническое обеспечение топометрии. Рентгеновская аппаратура. Рентгенодиагностические аппараты. Компьютерные томографы. Средства обработки анатомо-топографической информации.

### **Лабораторные работы.**

### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения. Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления. Аппараты для контактного облучения. Рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные). Ускорители электронов. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями. Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения. Влияние расстояния. Влияние временного фактора. Ширмы, контейнеры и др. Техническое обеспечение топометрии. Рентгеновская аппаратура. Рентгенодиагностические аппараты. Компьютерные томографы. Средства обработки анатомо-топографической информации. Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления. Аппараты для контактного облучения. Рентгенотерапевтические аппараты. Ускорители электронов. Техническое обеспечение топометрии. Специализированный компьютерный томограф. Средства обработки анатомо-топографической информации. Средства формирования мишени. Контактная лучевая терапия (брахитерапия). Контактная лучевая терапия низкой мощности дозы. Контактная лучевая терапия высокой мощности дозы.

### **Задания для самостоятельной работы.**

### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

## **Тема 3. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом. Виды повреждения ДНК. Закономерности лучевого повреждения клетки. Понятие радиочувствительности. Радиотерапевтический интервал. Способы увеличения радиочувствительности, радиомодификация.

### **Лабораторные работы.**

### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом. Виды повреждения ДНК. Закономерности лучевого повреждения клетки. Понятие радиочувствительности. Радиотерапевтический интервал. Способы увеличения радиочувствительности, радиомодификация. Физическая радиомодификация. Гипертермия. Гипоксия. Гипербарическая оксигенация. Химическая радиомодификация. электроноакцепторные соединения. Химиолучевая терапия.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

### **Тема 4. Методы лучевой терапии.**

#### **Лекция.**

Лекция-визуализация. Методы дистанционной лучевой терапии. Дистанционная лучевая терапия. Рентгенотерапия, показания к применению. Гамма-терапия, показания к применению, основные методики. Лучевая терапия с использованием тормозного излучения высоких энергий, преимущества, показания к применению, основные методики. Лучевая терапия с использованием электронного излучения, показания к применению, преимущества, основные методики. Лучевая терапия с использованием других видов корпускулярных излучений (нейтроны, протоны и др.), показания к применению.

#### **Лабораторные работы.**

##### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Дистанционная лучевая терапия. Принципы формирования мишени. Объемы мишени: GTV, CTV, PTV. Системы гарантии качества дистанционной лучевой терапии. 3D-конформная лучевая терапия. Лучевая терапия с модуляцией интенсивности (IMRT). Лучевая терапия, контролируемая изображениями (IGRT). Лучевая терапия с синхронизацией по дыханию.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

### **Тема 5. Методы внутритканевой лучевой терапии.**

#### **Лекция.**

Тема 5. Методы внутритканевой лучевой терапии.

Лекция-визуализация. Методы внутритканевой лучевой терапии. Внутритканевая гамма-терапия, показания к применению. Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гамма-терапии. Правила размещения источников. Методика последовательного введения интрастатов и источников излучения. Методы внутрисполостной лучевой терапии. Радионуклиды, применяемые для внутрисполостного облучения. Методики облучения, показания к применению.

#### **Лабораторные работы.**

##### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Контактная лучевая терапия (брахитерапия). Контактная лучевая терапия низкой мощности дозы. Брахитерапия с использованием штырьковых источников кобальта-60. Брахитерапия рака предстательной железы с перманентной имплантацией микроисточников I-125. Контактная лучевая терапия высокой мощности дозы. Аппараты для контактной лучевой терапии. Область применения.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

##### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

## **Тема 6. Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация. Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений.

### **Лабораторные работы.**

#### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений.

### **Задания для самостоятельной работы.**

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

## **Тема 7. Осложнения лучевой терапии.**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Профилактика радиационных аварий и ликвидация их последствий.

### **Лабораторные работы.**

#### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Профилактика радиационных аварий и ликвидация их последствий.

### **Задания для самостоятельной работы.**

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами

## **Тема 8. Лучевые реакции и повреждения.**

### **Лекция.**

Лекция-визуализация. Острые лучевые реакции (повреждения). Поздние лучевые повреждения. Современные классификации лучевых повреждений. Методы лечения и профилактики лучевых повреждений.

### **Лабораторные работы.**

#### **Лабораторное занятие**

Лабораторная работа. Лучевые реакции и повреждения кожи и мягких тканей. Лучевые реакции и повреждения органов средостения. Лучевые реакции и повреждения слизистой оболочки полости рта и глотки. Лучевые реакции и повреждения органов брюшной полости и малого таза. Профилактика и лечение лучевых повреждений.

### **Задания для самостоятельной работы.**

#### **Задания для самостоятельной работы.**

Работать с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, работать с электронными образовательными ресурсами.

## **Тема 9. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.**

### Лекция.

Классическая лекция. Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных. Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс. Радиотерапия как компонент комбинированного и комплексного методов. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии.

### Лабораторные работы.

#### Лабораторное занятие

Лабораторная работа. Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных. Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс. Радиотерапия как компонент комбинированного и комплексного методов. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии.

## 4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

### 4.1. Распределение баллов:

7 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 61 балл
- контрольные срезы – 2 среза: 10 баллов, 1 балл
- премиальные баллы – 20 баллов

#### Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контрол	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии	устный опрос	8	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся 3 устных вопроса и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 1-2 балла – студенты поверхностно и частично дал ответы на поставленные вопросы, 3-4 балла – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 8 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».

2.	Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярно е излучение. Радионуклидн ые источники излучений. Источники гамма-излучен ия.	подготовк а и защита презентац ий	10	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся подготовить презентацию и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0-1 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 2-4 балла – студенты поверхностно и частично дал ответы на поставленные вопросы, 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 8-9 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
3.	Этапы взаимодействи я ионизирующег о излучения с веществом	решение ситуацио нных задач	6	Студенту задаётся 6 ситуационных задач и оценивается полнота ответа на вопросы задачи и соответствие эталонам правильных ответов с начислением баллов по следующим критериям: 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы к задаче, соответствия с эталонами правильных ответов нет. За каждую правильно решённую задачу, с ответом на поставленные вопросы, полным соответствием с эталонами правильных ответов студенту начисляется 1 балл.
4.	Методы лучевой терапии.	подготовк а и защита презентац ий	10	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся подготовить презентацию и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0-1 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 2-4 балла – студент поверхностно и частично дал ответы на поставленные вопросы, 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 8-9 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
5.	Методы внутритканево й лучевой терапии.	<b>контроль ный срез/ письмен ная контроль ная работа(к онтрольн ый срез)</b>	10	Студенту предлагается ответить на 2 вопроса. 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 1-3 балла – студенты поверхностно и частично дал ответы на поставленные вопросы, 4-6 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 7-8 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 9-10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».

6.	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях.	устный опрос	8	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся 3 устных вопроса и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 1-2 балла – студенты поверхностно и частично дали ответы на поставленные вопросы, 3-4 балла – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 8 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
7.	Осложнения лучевой терапии.	подготовка и защита презентаций	10	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся подготовить презентацию и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0-1 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 2-4 балла – студенты поверхностно и частично дали ответы на поставленные вопросы, 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 8-9 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
8.	Лучевые реакции и повреждения.	устный опрос	8	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся 3 устных вопроса и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 1-2 балла – студенты поверхностно и частично дали ответы на поставленные вопросы, 3-4 балла – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 8 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
9.	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	подготовка и защита презентаций	1	В рамках контроля знаний по данной теме студенту задаётся подготовить презентацию и оценивается качество ответа с последующим начислением баллов по следующим критериям: 0-1 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 2-4 балла – студенты поверхностно и частично дали ответы на поставленные вопросы, 5-7 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 8-9 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».



		<b>контроль ный срез/пись менная контроль ная работа (контроль ный срез)</b>	1	Студенту предлагается ответить на 2 вопроса. 0 баллов – студент не показал должных знаний в ответе на поставленные вопросы по изучаемой теме, оценка «неудовлетворительно», 1-3 баллов – студенты поверхностно и частично дал ответы на поставленные вопросы, 4-6 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «удовлетворительно», 7-8 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «хорошо», 9-10 баллов – студент ответил на поставленные вопросы на оценку «отлично».
10.	Посещаемость		10	
11.	Премияльные баллы		20	
12.	Итого за семестр		82	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

#### 4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

##### Типовые вопросы зачета (ОПК-7, ПК-5, ПК-7)

##### Типовые вопросы зачета

- 1) Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями.
- 2) Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения.
- 3) Влияние расстояния. Влияние временного фактора. Ширмы, контейнеры и др.
- 4) Техническое обеспечение топографии.

Рентгеновская аппаратура. Рентгенодиагностические аппараты

##### Типовые задания для зачета (ОПК-7, ПК-5, ПК-7)

##### Типовые задания письменной контрольной работы

##### 1. Что значит «защита временем и расстоянием»?

- 1 а. чем меньше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;
- 2 б. чем больше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;
- 3 с. чем меньше время и чем ближе к источнику, тем меньше доза;
- 4 д. чем больше время облучения и чем ближе к источнику, тем меньше доза.

##### 2. Что такое сочетанная лучевая терапия?

- 1 а. одновременное или последовательное использование дистанционной и контактной лучевой терапии для лечения одной опухоли;
- 2 б. одновременное лечение опухоли и сопутствующих заболеваний;
- 3 с. одновременное лечение опухоли и купирование лучевых реакций;
- 4 д. последовательное использование лучевого и хирургического методов для лечения одной опухоли.

##### 3. При каких заболеваниях ЦНС используется лучевая терапия?

- 1 а. острое нарушение мозгового кровообращения;
- 2 б. абсцесс головного мозга;
- 3 с. **сирингомиелия;**
- 4 d. серозный менингит.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-7	Знает современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов. Владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов.
	ПК-5	Знает и понимает методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного, современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных (включая СКТ, МРТ, эндоскопические, рентгенологические методы, ультразвуковую диагностику); умеет (способен продемонстрировать) сформулировать клинический диагноз; разработать план хирургических (терапевтических) действий, с учетом протекания болезни и ее лечения; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; обследовать пациентов при различных травматических повреждениях, с гнойно-септическими состояниями, выявлять жизнеопасные нарушения при кровотечениях, наложить транспортные шины, бинтовые и косыночные повязки, ввести медикаменты через дренажи и микроирригаторы, оценить пригодность крови и ее препаратов к трансфузии, проводить контроль за показателями гемодинамики и дыхания; владеет на основе полученной информации диагностировать патологическое состояние, наметить дополнительные методы обследования.
	ПК-7	Знает правила проведения экспертизы временной нетрудоспособности, организации врачебной комиссии, правила констатации биологической смерти человека. Умеет составлять алгоритм проведения экспертизы временной нетрудоспособности, констатации биологической смерти человека. Владеет методиками определения временной нетрудоспособности, биологической смерти человека, навыками заполнения медицинской документации по временной нетрудоспособности.
	ОПК-7	Не знает современные методы синтеза и исследования материалов и способы интерпретации и представления результатов. Не владеет навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, обобщения, оформления и публичного представления полученных результатов.

«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-5	Не знает и не понимает методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного, современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования больных (включая СКТ, МРТ, эндоскопические, рентгенологические методы, ультразвуковую диагностику); не умеет (неспособен продемонстрировать) сформулировать клинический диагноз; разработать план хирургических (терапевтических) действий, с учетом протекания болезни и ее лечения; наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата; обследовать пациентов при различных травматических повреждениях, с гнойно-септическими состояниями, выявлять жизнеопасные нарушения при кровотечениях, наложить транспортные шины, бинтовые и косыночные повязки, ввести медикаменты через дренажи и микроирригаторы, оценить пригодность крови и ее препаратов к трансфузии, проводить контроль за показателями гемодинамики и дыхания; не владеет на основе полученной информации
	ПК-7	Не знает правила проведения экспертизы временной нетрудоспособности, организации врачебной комиссии, правила констатации биологической смерти человека. Не умеет составлять алгоритм проведения экспертизы временной нетрудоспособности, констатации биологической смерти человека. Не владеет методиками определения временной нетрудоспособности, биологической смерти человека, навыками заполнения медицинской документации по временной

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

### 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

### 5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Труфанов Г.Е., Асатурян М.А., Жаринов Г.М. Лучевая терапия : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 208 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425145.html>
2. Терновая С.К. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 232 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Ростовцев М.В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей : практическое руководство. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424254.html>

### **6.3 Иные источники:**

1. <https://elibrary.tsutmb.ru/> - <https://elibrary.tsutmb.ru/>  
<http://www.biblioclub.ru>

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

7-Zip 9.20

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

Операционная система Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>
2. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.