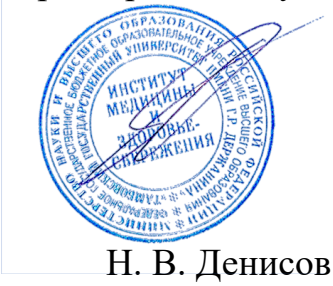
Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт медицины и здоровьесбережения
Кафедра факультетской хирургии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института



Н. В. Денисов
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.1 Лучевая терапия

Направление подготовки/специальность: 31.05.01 - Лечебное дело

Профиль/направленность/специализация: Лечебное дело

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: Врач-лечебник

год набора: 2022

Тамбов, 2026

Автор программы:
Кандидат медицинских наук, Огнерубов Сергей Анатольевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 - Лечебное дело (уровень специалитета) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «12» августа 2020 г. № 988).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры факультетской хирургии «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института медицины и здоровьесбережения, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета……. 6

3. Объем и содержание дисциплины…… 6

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 11

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 17

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 19

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 20

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-6 Способен определять необходимость применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- медицинский
- организационно-управленческий

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 02 Здравоохранение (в сфере оказания первичной медико-санитарной помощи населению в медицинских организациях: поликлиниках, амбулаториях, стационарно-поликлинических учреждениях муниципальной системы здравоохранения и лечебно-профилактических учреждениях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь населению);, 07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере деятельности организаций здравоохранения)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

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	Индикаторы достижения компетенций

- 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 - А/03.7 Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности - Разработка плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи - Назначение лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи - Организация персонализированного лечения пациента, в том числе беременных женщин, пациентов пожилого и старческого возраста, оценка эффективности и безопасности лечения	ПК-6 Способен определять необходимость применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии	Применяет лучевую терапию, основанную на природных факторах

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-6 Способен определять необходимость применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)					
		5	8	9	10	11	12
1	Госпитальная терапия			+	+	+	+
2	Клиническая фармакология						+
3	Медицинская радиология		+				
4	Фармакология	+					

2. Место дисциплины в структуре ОП специалитета:

Дисциплина «Лучевая терапия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 31.05.01 - Лечебное дело.

Дисциплина «Лучевая терапия» изучается в 8 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	36
Лекции (Лекции)	12
Лабораторные (Лаб. раб.)	24
Самостоятельная работа (СР)	36
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Лаб. раб.	СР	
		О	О	О	
8 семестр					
1	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии.	1	3	4	Опрос

2	Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.	1	3	4	Опрос
3	Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом.	1	2	4	Опрос
4	Методы лучевой терапии.	1	3	4	Опрос
5	Методы внутритканевой лучевой терапии.	1	2	4	Опрос; Тестирование
6	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях.	1	3	4	Опрос
7	Осложнения лучевой терапии.	2	2	4	Опрос
8	Лучевые реакции и повреждения.	2	3	4	Опрос
9	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	2	3	4	Опрос; Тестирование

Тема 1. История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии. (ПК-6)

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.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.
2. Подготовиться к лабораторному занятию

Ответить на контрольные вопросы:

1. История развития учения о радиоактивности и способах применения радионуклидов для диагностики.

2. История развития лучевой терапии опухолевых и неопухолевых заболеваний.

3. Современное состояние лучевой терапии и перспективы ее развития.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 2. Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения. (ПК-6)

Лекция.

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.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию

Ответить на контрольные вопросы:

1. Общие принципы оценки диагностической информации, содержащейся в компьютерных томографах. Понятие артефакта и основные артефакты, препятствующие чтению и анализу томограмм.

2. Понятие реконструкции изображения.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 3. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом. (ПК-6)

Лекция.

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

Лабораторные работы.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Радиочувствительность органов и тканей Современные принципы и подходы к фракционированию дозы облучения.
2. Основные модели радиочувствительности нормальных тканей.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 4. Методы лучевой терапии. (ПК-6)

Лекция.

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.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1 1. Преимущества и недостатки тормозного излучения в сравнении с γ-терапией.

2 2. Рентгенотерапевтические и гаммaтерапевтические аппараты и установки, их устройство и правила эксплуатации.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 5. Методы внутритканевой лучевой терапии. (ПК-6)

Лекция.

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 внутриполостной лучевой терапии. Радионуклиды, применяемые для внутриполостного облучения. Методики облучения, показания к применению.

Лабораторные работы.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1 1. Внутритканевая брахитерапия злокачественных опухолей и ее дозиметрическое планирование.

2 2. Общая характеристика контактных методов облучения. Аппликационный метод лучевой терапии, и аппликационная терапия.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос, тестирование.

Тема 6. Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях. (ПК-6)

Лекция.

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.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Вопросы радиационной безопасности в отделении лучевой терапии.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 7. Осложнения лучевой терапии. (ПК-6)

Лекция.

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.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.

2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Ранние осложнения после лучевой терапии.

2. Поздние осложнения после лучевой терапии.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 8. Лучевые реакции и повреждения. (ПК-6)

Лекция.

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

Лабораторные работы.

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.

1. Выучить конспект лекций по теме.
2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Радиобиологические основы лучевой терапии, лучевые реакции и повреждения.
2. Основные причины возникновения лучевых повреждений.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос.

Тема 9. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей. (ПК-6)

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.

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.

Проверка усвоения основных понятий – устный опрос, тестирование.

Обобщение результатов.

Проверка теста, обсуждение основных ошибок, распространенных в самостоятельной письменной работе студентов. Подведение итогов.

Задания для самостоятельной работы.

1. Выучить конспект лекций по теме.
2. Подготовиться к лабораторному занятию.

Обобщение результатов курса.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

8 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.
2.	Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.

3.	Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.
4.	Методы лучевой терапии.	**Опрос(контрольный срез)**	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.

5.	Методы внутритканевой лучевой терапии.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.
		Тестирование	5	Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение теста дается 15-20 минут (в зависимости от сложности). За решение теста на 100% студент получает 5 баллов. За решение теста на 99-90% студент получает 4 балла. За решение теста на 89-80% студент получает 3 балла. За решение теста на 79-60% студент получает 2 балла. За решение теста на 59-50% студент получает 1 балл. Если студент решает тест на 49% и (или) ниже, то получает 0 баллов.
6.	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.

7.	Осложнения лучевой терапии.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.
8.	Лучевые реакции и повреждения.	Опрос	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.

9.	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	**Опрос(контрольный срез)**	10	Студенту предлагается ответить на вопросы по содержанию учебного материала. 10-8 баллов – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой. 7-5 баллов – студент знает большую часть материала, по существу излагает его, допускает 1-2 несущественных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 4-3 балла – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 2 балла – студент имеет знания менее половины необходимого материала, допускает существенные неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 1 балл – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно. 0 баллов - студент не ответил на вопрос, ответил неправильно или отказался от ответа.
		Тестирование	5	Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение теста дается 15-20 минут (в зависимости от сложности). За решение теста на 100% студент получает 5 баллов. За решение теста на 99-90% студент получает 4 балла. За решение теста на 89-80% студент получает 3 балла. За решение теста на 79-60% студент получает 2 балла. За решение теста на 59-50% студент получает 1 балл. Если студент решает тест на 49% и (или) ниже, то получает 0 баллов.
10.	Премиальные баллы		10	Присваиваются студентам, принявшим участие в научно-практических конференциях, студенческих олимпиадах, за публикацию статей в студенческих научных сборниках, журналах
11.	Итого за семестр		100	

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

Опрос

Тема 9. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.

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 топометрии.

Тестирование

Тема 9. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.

1. Что значит «защита временем и расстоянием»?

a. чем меньше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;

b. чем больше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;

c. чем меньше время и чем ближе к источнику, тем меньше доза;

d. чем больше время облучения и чем ближе к источнику, тем меньше доза.

2. Что такое сочетанная лучевая терапия?

a. одновременное или последовательное использование дистанционной и контактной лучевой терапии для лечения одной опухоли;

b. одновременное лечение опухоли и сопутствующих заболеваний;

c. одновременное лечение опухоли и купирование лучевых реакций;

d. последовательное использование лучевого и хирургического методов для лечения одной опухоли.

3. При каких заболеваниях ЦНС используется лучевая терапия?

a. острое нарушение мозгового кровообращения;

b. абсцесс головного мозга;

c. сирингомиелия;

d. серозный менингит.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-6)

1. Онкологическая эпидемиология. Современные тенденции заболеваемости раком.
2. Эпидемиология рака. Виды эпидемиологических исследований в онкологии.
3. Современные представления о механизмах канцерогенеза.
4. Принципы профилактики злокачественных опухолей. Понятие о первичной профилактике.
5. Диагностический алгоритм в онкологии.
6. Осложнения лучевой терапии. Классификация. Диагностика. Принципы лечения.

Типовые задания для зачета (ПК-6)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-6	Обоснованно применяет методы лучевой терапии. Учитывает особенности применения природных лечебных факторов в лучевой терапии.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-6	Не применяет методы лучевой терапии. Не учитывает особенности применения природных лечебных факторов в лучевой терапии.

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 рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

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 презентаци, 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. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания - www.monographies.ru
2. Правовой сайт КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
3. Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
4. Российское образование для иностранных граждан - http://www.russia.edu.ru/
5. Словари и энциклопедии онлайн - http://dic.academic.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 и свободно распространяемое программное обеспечение:

7-Zip 9.20

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

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

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Операционная система Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека ТГУ. – URL: https://elibrary.tsutmb.ru/
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru
3. ЭБС «Консультант студента»: коллекции: Медицина. Здравоохранение. Гуманитарные науки . – URL: https://www.studentlibrary.ru
4. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: http://www.iprbookshop.ru
5. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru
6. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
8. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: https://www.rsl.ru

Электронная информационно-образовательная среда

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.